Si se deja de aprender,

hay que dejar de enseñar.

Entonces...

¿Qué podemos hacer?

EL EQUIPO AVANZA …

Enseñar…, dar oportunidad de pensar, saber observar, utilizar materiales concretos, trabajar en equipo, planificar una clase abierta o realizar estudios de clase. No son solo frases hechas para la literatura; constituyen estadios dentro de un proceso tan importante que como Equipo de Matemática hemos fortalecido durante este tiempo. Nada es fácil ni gratis, el camino andado con todos los miembros, el apoyo constante de los voluntarios japoneses y la JICA ha demostrado que cuando se quiere, se puede, y este grupo conformado por actores que cumplen diferentes funciones en el quehacer educativo unidos tras un objetivo común, hoy puede constituirse en un modelo de gestión y de capacitación en conocimientos y técnicas de mejoramiento en la enseñanza de la Matemática.

Esta organización y metodología hará que de nuestras escuelas desaparezca el esfuerzo meramente memorístico y las repeticiones teóricas, estériles o vacías de contenido significativo, para hacerlas mucho más dinámicas, creativas, prácticas y divertidas, ofreciendo a los educandos la oportunidad de que sean protagonistas de su propio aprendizaje.

VAMOS SELECCIÓN PARAGUAYA… SÍ, SE PUEDE

Lic. María Alexandra Cristaldo
Directora Esc. Bás. Nº 103 Prof. Mercedes Miltos de Infante R.

EXPERIENCIA DE LA GESTIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE ZONA Y JICA

Existe una tendencia mundial de asistencia en la educación para el mejoramiento de la calidad educativa a través de la cooperación en Ciencia y Matemática, y en ese contexto se reconoce mundialmente que Japón tiene una alta calidad educativa en el área de Matemática.

Con el apoyo de la JICA hemos tenido la oportunidad de contar con talleres regionales y locales, cursos de fortalecimiento y asignación de voluntarios, lo que nos permite generar un trabajo conjunto y coordinado a nivel de zona pedagógica con una visión común que es comprender cabalmente lo que es una clase de alta calidad, capaz de incentivar la voluntad de aprendizaje de los alumnos; esto implica procesos de clase centrado en los alumnos para que puedan desarrollar su capacidad de pensar, una metodología dinámica, participativa y significativa, la utilización de materiales didácticos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y la aplicación de la clase abierta como medio para la investigación y capacitación docente.

Estas ideas de trabajo que quizás surgen como una propuesta lejana, tal vez como un sueño, hoy se encamina hacia la realidad gracias a la intervención y compromiso de varios actores educativos que supieron comprender la importancia de concretizar este sueño.

Las experiencias compartidas nos permiten aunar esfuerzos y generar una propuesta de trabajo diferente, capaz de propiciar aportes importantes para apuntar hacia el mejoramiento de la calidad educativa.

Paso a paso sigamos caminando…

Lic. Ángel Gabriel Aguilera Benitez
Supervisor de Apoyo Técnico Pedagógico – Zona "A"

Equipo de Matemática en Itacurubí de la Cordillera y Valenzuela

María Alexandra Cristaldo
María De Los Angeles Guillén
Romona Zubeida Marecos
Pablina Griselda Rojas
César Luis Alonso Páez
Delsy Josefina Torres
Nora Aguilera
Lorem Beatriz Galeano
Osvalda Estela Chávez
Bella Luz Alonso
María Victoria Isasi
María Gladys Peralta
Norma Fátima Cáceres

Voluntarios de JICA

Yu Niizuma
Rie Ueda
Eri Takahashi
Hideki Kawahigashi
Chiaki Natsume

Colaboradores/as

Maura Letticia López Rolón
Elva Cristina Martínez
Arsenia Beatriz Saldivar
Pedro Del Carmen Vera Flecha
José Fernando Riquelme Cabrera
Cristina Recalde Roman
Ángel Gabriel Aguilera Benítez
Lucía Aguilera
Marta Feliciana Leiva Villaverde
María Rossmy Santacruz Villasanti

Escuelas

Esc. Bás. Nº103 “Prof. Mercedes Miltos de Infante Rivarola”
Esc. Bás. Nº47 “Prof. Pedro Aguilera”
Esc. Bás. Nº45 “Prof. Adela Torres Sánchez”
Esc. Bás. Nº387 “Dr. Ezequiel Gozález Alsina”
Esc. Bás. Nº481 “Mcal Francisco S. Lopez

Coordinadores de JICA

Masako Yamamoto
Masatoshi Takahashi
Mirian Ponillaux

PRESENTACIÓN

Los resultados educativos en el área de la Matemática a nivel nacional no son muy alentadores, tornándose necesaria una intervención. Consideramos que esto es una oportunidad de poder entender la problemática y aunar esfuerzos para revertir tal situación.

Como resultado de un trabajo coordinado desde la organización de la JICA con los docentes paraguayos en un proceso de construcción, los voluntarios japoneses han elaborado el material MAPARA I, destinado a docentes del 1º ciclo de la Educación Escolar Básica (EEB). Los docentes fueron capacitados en la utilización del material, para su posterior aplicación en el aula con los alumnos. La utilización del mismo arrojó resultados satisfactorios como ser el mejoramiento del proceso didáctico del docente, como así también la motivación y el aprendizaje de los alumnos. A partir de esta experiencia, surge la necesidad de la elaboración del material MAPARA II, dirigido a docentes del 2º ciclo (EEB), con la intervención mucho más interactiva, dinámica y propositiva de los docentes paraguayos.

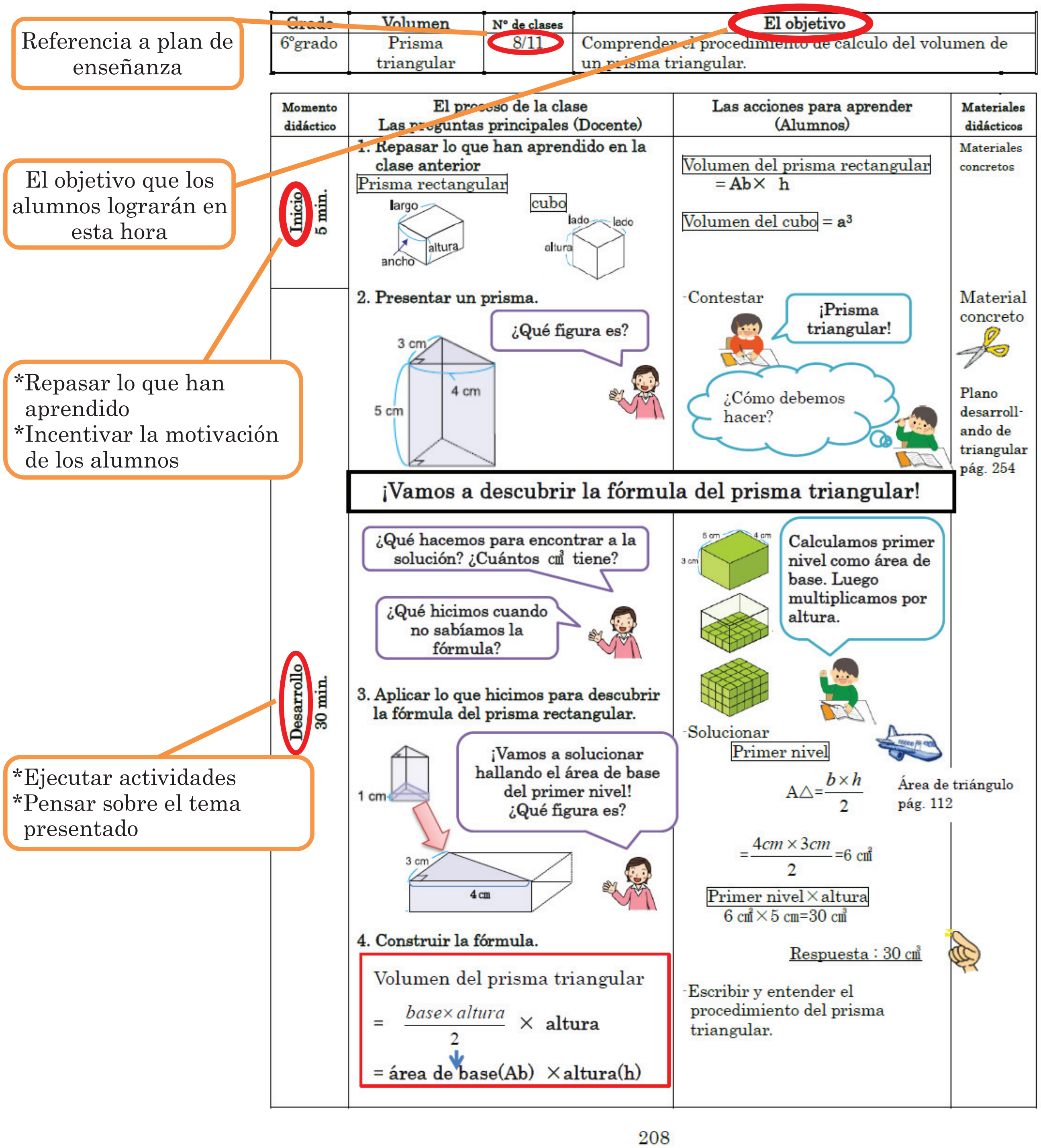
El material de apoyo MAPARA II constituye un elemento guía para el desarrollo de las actividades pedagógicas del 4º, 5º y 6º grados ajustado al programa de estudio de nuestro país. Desarrolla contenidos de: **Fracción, Figuras Geométricas, Cuerpos Geométricos, Volumen y Materiales Didácticos.** Básicamente es una orientación del proceso de clase basada en la experiencia exitosa del Japón y adecuada a la realidad paraguaya. Apunta a dinamizar, motivar, divertir y hacer más significativo el aprendizaje de los alumnos.

Este material representa una propuesta metodológica diferente, una herramienta para generar alternativas o ideas diferentes, e inclusive sentimientos para obtener los resultados que se pretende lograr en los alumnos.

Es oportuno reconocer y agradecer a los voluntarios y a todos los miembros del Equipo de Matemática por el esfuerzo sostenido, el tiempo y dedicación para la concreción de este material y a la JICA por permitir que este material llegue a manos de cada docente de la zona pedagógica de trabajo.

Por último, MAPARA II es un material de apoyo ideado y trabajado de acuerdo a la realidad de la Zona Pedagógica que integra los distritos de Itacurubí de la Cordillera y Valenzuela, departamento de Cordillera, y está sujeto a una revisión constante. Constituye un desafío para el Ministerio de Educación y Cultura en cuanto al acompañamiento y a la vez para que puedan analizar, evaluar y validar como un elemento útil para la expansión a otros actores educativos a nivel nacional.

Índice



Referencia a plan de enseñanza

El objetivo que los alumnos lograrán en esta hora

*Repasar lo que han aprendido
*Incentivar la motivación de los alumnos

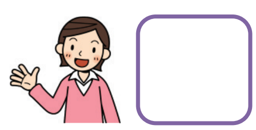
*Ejecutar actividades
*Pensar sobre el tema presentado

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6°grado	Prisma triangular	8/11	Comprender el procedimiento de calculo del volumen de un prisma triangular.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior Prisma rectangular largo, ancho, altura cubo lado, lado, altura	Volumen del prisma rectangular = Ab× h Volumen del cubo = a^3	Materiales concretos
Desarrollo 30 min.	2. Presentar un prisma. ¿Qué figura es? 3 cm, 4 cm, 5 cm	·Contestar ¡Prisma triangular! ¿Cómo debemos hacer?	Material concreto Plano desarroll-ando de triangular pág. 254
	¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma triangular!		
	¿Qué hacemos para encontrar a la solución? ¿Cuántos ㎤ tiene? ¿Qué hicimos cuando no sabíamos la fórmula? 3. Aplicar lo que hicimos para descubrir la fórmula del prisma rectangular. 1 cm ¡Vamos a solucionar hallando el área de base del primer nivel! ¿Qué figura es? 3 cm, 4 cm 4. Construir la fórmula. Volumen del prisma triangular $= \frac{base \times altura}{2} \times$ altura = área de base(Ab) ×altura(h)	5 cm, 4 cm, 3 cm Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura. ·Solucionar Primer nivel $A\triangle = \frac{b \times h}{2}$ $= \frac{4cm \times 3cm}{2}$ =6 ㎠ Primer nivel×altura 6 ㎠×5 cm=30 ㎤ Respuesta : 30 ㎤ ·Escribir y entender el procedimiento del prisma triangular.	Área de triángulo pág. 112

208

Explicación de las marcas



Palabras de docente

Consejos para docentes

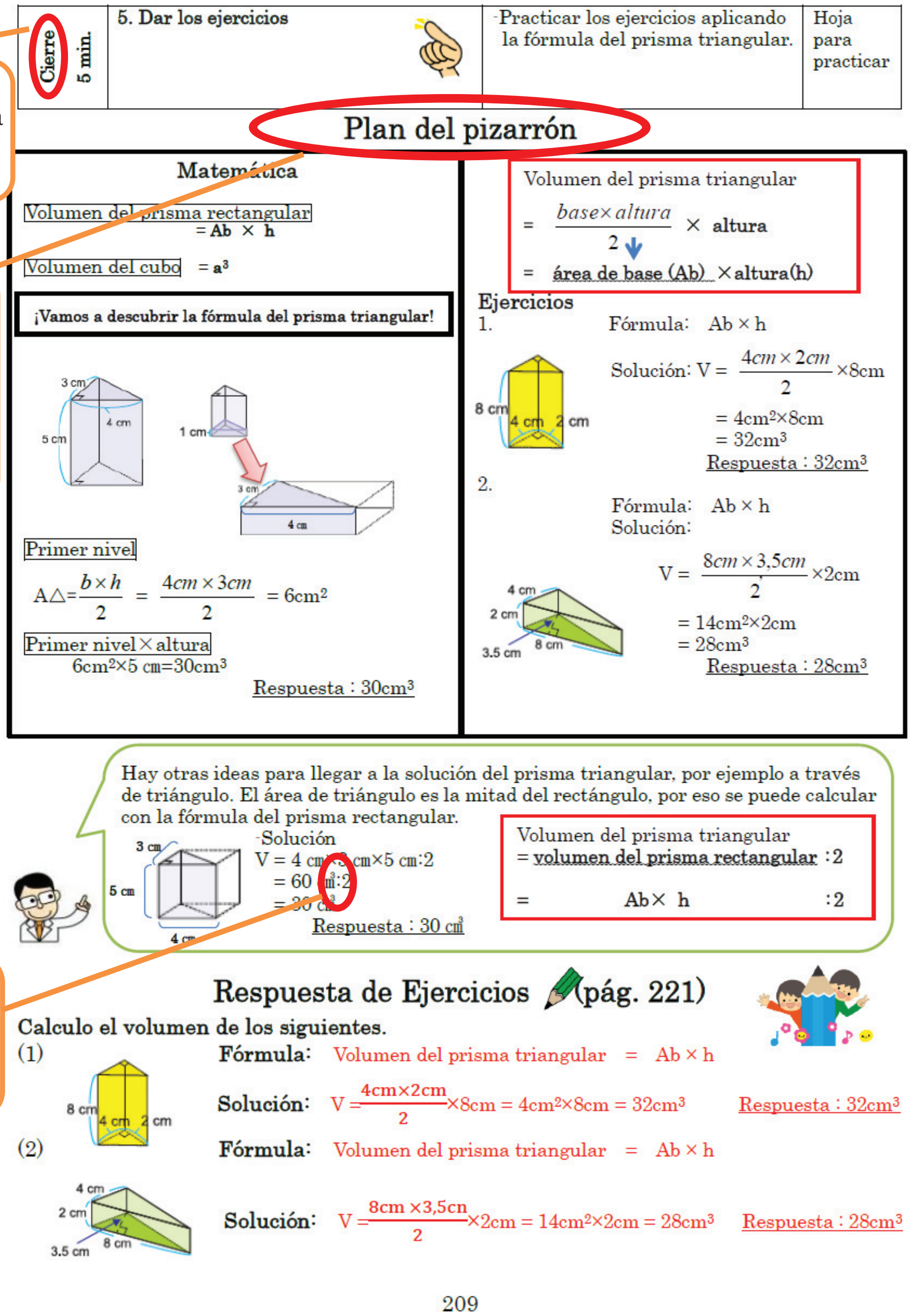
Palabras, ideas y equivocaciones previsible de los alumnos que aparecen en la clase

El tiempo que el docente observa y enseña individualmente a los alumnos reccoriendo entre ellos.

*Confirmar lo que aprenden en esta hora
*Reforzar los conocimientos

Representación del pizarron al final de la clase. No escribir antes de empezar la clase. ¡Vamos a completar con los niños a través sus ideas!

La división se representa a través de los siguientes simbolos ÷ ó : .



Cierre 5 min.	5. Dar los ejercicios	·Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del prisma triangular.	Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

Volumen del prisma rectangular = Ab × h

Volumen del cubo = a^3

¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma triangular!

3 cm, 5 cm, 4 cm, 1 cm, 3 cm, 4 cm

Primer nivel

$A\triangle = \frac{b \times h}{2} = \frac{4cm \times 3cm}{2} = 6cm^2$

Primer nivel × altura

$6cm^2 \times 5\ cm = 30cm^3$

Respuesta : $30cm^3$

Volumen del prisma triangular

$= \frac{base \times altura}{2} \times$ altura

= área de base (Ab) × altura(h)

Ejercicios

1. Fórmula: Ab × h

8 cm, 4 cm, 2 cm

Solución: $V = \frac{4cm \times 2cm}{2} \times 8cm$

$= 4cm^2 \times 8cm$

$= 32cm^3$

Respuesta : $32cm^3$

2. Fórmula: Ab × h

Solución:

4 cm, 2 cm, 3.5 cm, 8 cm

$V = \frac{8cm \times 3{,}5cm}{2} \times 2cm$

$= 14cm^2 \times 2cm$

$= 28cm^3$

Respuesta : $28cm^3$

Hay otras ideas para llegar a la solución del prisma triangular, por ejemplo a través de triángulo. El área de triángulo es la mitad del rectángulo, por eso se puede calcular con la fórmula del prisma rectangular.

3 cm, 5 cm, 4 cm

·Solución

V = 4 cm×3 cm×5 cm:2

= 60 cm³:2

= 30 cm³

Respuesta : 30 cm³

Volumen del prisma triangular

= volumen del prisma rectangular :2

= Ab× h :2

Respuesta de Ejercicios (pág. 221)

Calculo el volumen de los siguientes.

(1) **Fórmula:** Volumen del prisma triangular = Ab × h

8 cm, 4 cm, 2 cm

Solución: $V = \frac{4cm \times 2cm}{2} \times 8cm = 4cm^2 \times 8cm = 32cm^3$ Respuesta : $32cm^3$

(2) **Fórmula:** Volumen del prisma triangular = Ab × h

4 cm, 2 cm, 3.5 cm, 8 cm

Solución: $V = \frac{8cm \times 3{,}5cm}{2} \times 2cm = 14cm^2 \times 2cm = 28cm^3$ Respuesta : $28cm^3$

209

Referencia a otra página para preparar materiales didácticos.

Referencia a otra página para preparar Hoja para clase y Ejercicios(se puede fotocopiarlas).

Referencia a otra página para revisar y aprovechar los que han aprendido antes.

Fracción

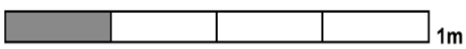
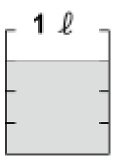
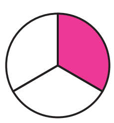
Objeto del estudio

4º y 5º grados

El plan de enseñanza del programa de estudios: Fracción

Unidad	Nº de clase		Tema	Fotocopia
Concepto (11)	4º	1	Cómo se lee	✏
		2	Clasificación	✏
		3	Fracción aparente	✏
		4	Numeral mixto	✏
		5	Conversión (1)	
		6	Conversión (2)	
		7	Comparación (1)	✂
	5º	8	Fracción equivalente	✏
		9	Amplificación	
		10	Simplificación	
		11	Comparación (2)	✏
Adición (6)	4º	1	Fracción homogénea (1)	
		2	Fracción homogénea (2)	✂
		3	Fracción homogénea (3)	
		4	Fracción homogénea (4)	
	5º	5	Fracción heterogénea (1)	
		6	Fracción heterogénea (2)	✂
Sustracción (6)	4º	1	Fracción homogénea (1)	
		2	Fracción homogénea (2)	
		3	Fracción homogénea (3)	
	5º	4	Fracción heterogénea (1)	
		5	Fracción heterogénea (2)	
		6	Fracción heterogénea (3)	
Multiplicación (5)	5º	1	Fracción propia × un número natural	✏
		2	F.p × un número natural(Simplificación)	✏
		3	Fracción propia × fracción propia	
		4	F.p × f.p (Simplificación)	✏
		5	Numeral mixto × numeral mixto	✏
División (5)	5º	1	Fracción propia : numero natural (1)	
		2	Fracción propia : numero natural (2)	
		3	Fracción propia : fracción propia	
		4	Simplificación	
		5	Numeral mixto	
Multiplicación y división (1)	5º	1	Multiplicar y dividir tres fracciones	✏ ✏

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Cómo se lee	1/11	Comprender cómo se lee las fracciones.

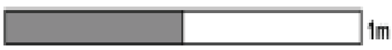
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 10 min.	1. Repasar las fracciones.  **¿Cómo se lee la mitad de 1m con fracción? ¿Cómo se escribe un medio?** **¡Vamos a confirmar con la regla! ¿Cuántos cm. tiene 1m? ¿Cuántos cm tiene un medio metro?**	-Contestar Equivocación previsible ¿Uno sobre dos? ¿Un segundo? o ¿Dos primero? ¡Un medio y se escribe $\frac{1}{2}$! **Hay que confirmar paso a paso. 1m tiene 100cm. Un medio tiene 50cm. Por eso 50cm se puede decir un medio metro.**	Recta numérica (1m) Regla (1m)
Desarrollo 25 min.	2. Plantear el tema. **¡Vamos a leer las fracciones!** 3. Presentar cómo se lee las fracciones con las figuras  $\frac{1}{4} = \frac{\textit{un}}{\textit{cuarto}}$  $\frac{3}{4} = \frac{\textit{tres}}{\textit{cuartos}}$  $\frac{1}{3} = \frac{\textit{un}}{\textit{tercio}}$ **¿Qué diferencia hay para leer el numerador y** **a) ¿Qué representa el numerador? b)¿Qué representa el denominador?** 4. Explicar el significado de numerador y denominador.	El número de arriba se llama **numerador.** El número de abajo se llama **denominador.** -Darse cuenta de que hay diferencia sobre cómo se lee el numerador ydenominador. **¡En denominador hay que cambiar cómo se lee!** **El denominador se leen en forma ordinal.** -Contestar. a) ¡La parte pintada! b) ¡Número de partes en que se divide un entero!	Dibujo de termo Dibujo de pizza.

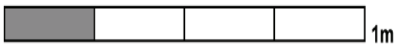
		2 partes de 5 son **dos quintos.** $\frac{2}{5}$ → numerador → ¿Cuántas partes están pintadas? → denominador →¿En cuántas partes iguales se divide? Hay que leer en forma de ordinal.	
Cierre 5 min.	5. Dar los ejercicios 	-Entender cómo se lee las fracciones.	Hoja para ejercicios

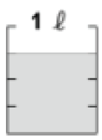
Plan del pizarrón

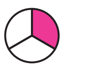
Matemática

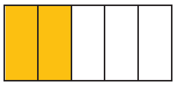
¡Vamos a leer las fracciones!

1.  1m $\frac{1}{2} = \frac{un}{medio}$

2.  1m $\frac{1}{4} = \frac{un}{cuarto}$

3.  $\frac{3}{4} = \frac{tres}{cuartos}$

4.  $= \frac{un}{tercio}$

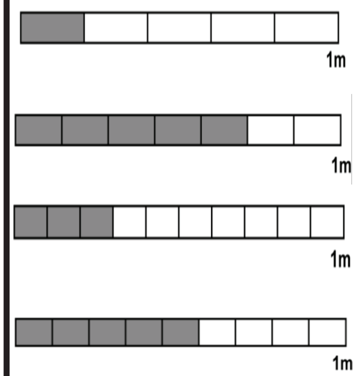


2 partes de 5 son **dos quintos.**

$\frac{2}{5}$ → numerador → ¿Cuántas partes están pintadas?
→ denominador →¿En cuántas partes iguales se divide?

Hay que leer en forma de ordinal.

Ejercicios



① $\frac{1}{5}$ m= $\frac{un}{quinto}$ m

② $\frac{5}{7}$ m= $\frac{cinco}{séptimos}$ m

③ $\frac{3}{10}$ m= $\frac{tres}{décimos}$ m

④ $\frac{5}{9}$ m= $\frac{cinco}{novenos}$ m

⑤ $\frac{5}{6}$ = cinco sextos

⑥ $\frac{2}{4}$ = dos cuartos

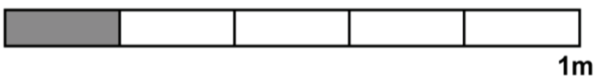
⑦ $\frac{3}{7}$ = tres séptimos

⑧ $\frac{2}{8}$ = dos octavos

⑨ $\frac{4}{9}$ = cuatro novenos

⑩ $\frac{9}{10}$ = nueve décimos

Ejercicios  (pág.32)

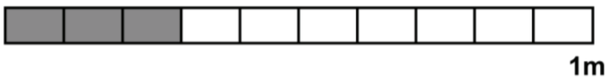


1m

①______m=____________m

1m

②______m=____________m



1m

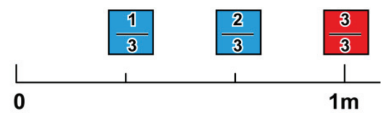
③______m=____________m

1m

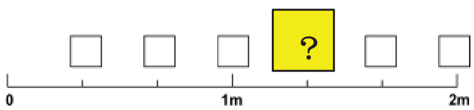
④______m=____________m

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Clasificación	2/11	Clasificar las fracciones en 3 clases(fracción propia, fracción igual a la unidad y fracción impropia).

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior con la recta numérica.** ¿Dónde debemos colocar $\frac{1}{3}$?	-Repasar lo que han aprendido diciendo en voz alta.	Recta numérica (1m)
Desarrollo 25 min.	**2. Completar la recta numérica preguntando a los alumnos hasta 1m.** **3. Presentar una recta numérica que tiene 2m y plantear el problema.**		



¿Cómo se representa esta fracción? y ¿Por qué?



-Contestar

Correcto

¡$\frac{4}{3}$!

Equivocación previsible

¿$\frac{4}{6}$, $\frac{4}{4}$ ó $\frac{6}{4}$?

4. Presentar sus ideas.

Recta numérica (2m)

Lo más importante es aprovechar la respuesta equivocada para comprender bien. Generalmente ubican el denominador en desorden. Hay que preguntar ¿por que así? ¡Vamos a aprovechar idea equivocada

-Contestar
Denominador significa en cuántas partes iguales está dividido un entero.

Numerador significa cuántos se utilizó del entero.

¿Qué significa el denominador y numerador?

Se debe presentar atención con el denominador, hasta donde debemos contar las parte iguales.

-Colocar las fracciones en la recta numérica.

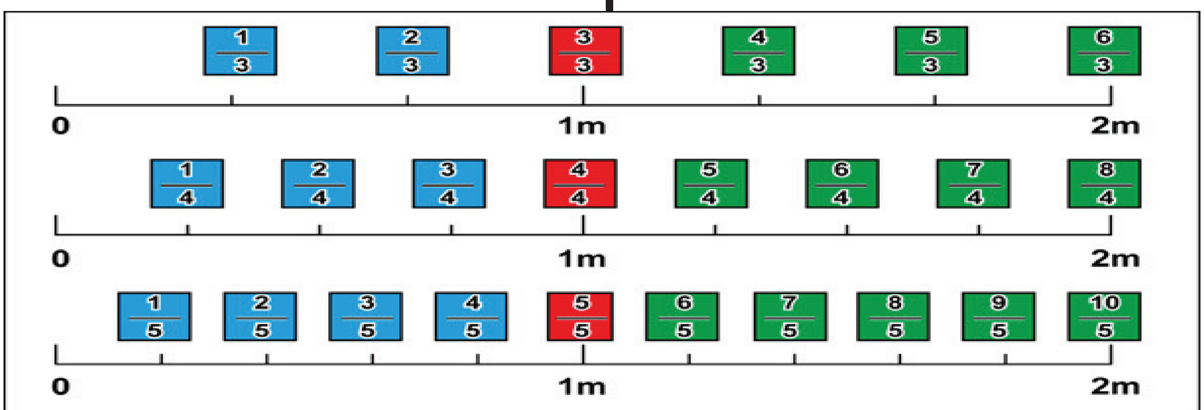
	5. Completar la recta numérica preguntando a los alumnos. 6. Buscar las características observando la recta numérica. 7. Clasificar las fracciones en 3 clases.	-Darse cuenta de 3 colores. Celeste : Fracción propia Rojo : Fracción igual a la unidad Verde : Fracción impropia	Las tarjetas de fracciones que tienen 3 colores Hoja para clase
Cierre 10 min.	8. Dar los ejercicios.	-Entender la clasificación de 3 clases en las fracciones.	

Fracción propia	Es la que tiene el numerador menor que el denominador y es menor que un entero.
Fracción igual a la unidad (Fracción aparente)	Es la que tiene numerador y denominador iguales y es igual a un entero.
Fracción impropia	Es la que tiene el numerador mayor que el denominador y es mayor que un entero.

Plan del pizarrón

Matemática

Tema : Clasificar las fracciones.



Fracción propia	Es la que tiene el numerador menor que el denominador y es menor que el entero.
Fracción igual a la unidad (Fracción aparente)	Es la que tiene numerador y denominador iguales y es igual al entero.
Fracción impropia	Es la que tiene el numerador mayor que el denominador y es mayor que el entero.

Ejercicios

① $\frac{7}{4}$ = Fracción impropia

② $\frac{3}{3}$ = Fracción igual a la unidad

③ $\frac{2}{5}$ = Fracción propia

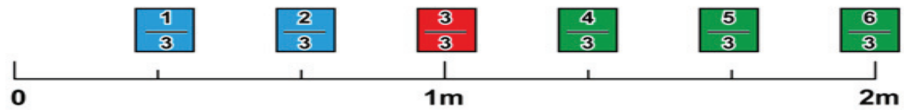
④ $\frac{\square}{2}$ = Fracción propia

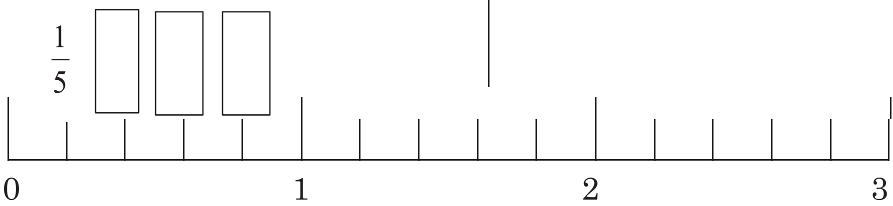
⑤ $\frac{6}{\square}$ = Fracción igual a la unidad

⑥ $\frac{7}{\square}$ = Fracción impropia

Desde 1 hasta 6 puede se corrseponder.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Fracción aparente	3/11	Comprender la conversión de número natural a fracción aparente.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docentes)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior con la recta numérica.** **¿$\frac{3}{3}$ es igual a?** **¡Vamos a confirmar con la recta numérica!** 	-Repasar lo que han aprendido diciendo en voz alta. $\frac{3}{3} = 1$ 	Recta numérica (2m)
	 		
Desarrollo 25 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a convertir un número natural en fracción aparente!**		
	3. Presentar un problema $1 = \frac{3}{3}$, ¿$2 = \frac{\square}{3}$? **¿Qué fracción corresponde a 2?** **¿Cómo lo comprobamos?**  **4. Ordenar cómo se hace.** 1 = tiene 3 veces $\frac{1}{3}$ 2 = tienen _6_ veces $\frac{1}{3}$	-Pensar cómo se cambia un número natural en fracción aparente. $2 = \frac{6}{3}$  -Contestar **Un entero tiene 3 veces $\frac{1}{3}$. Por eso 2 enteros tienen 6 veces $\frac{1}{3}$.**	
	Un número natural se puede convertir en fracción aparente. $2 = \frac{6}{3}$ El denominador indica que la unidad se dividió en 3 partes iguales. Como son 2 unidades se entiende que en total son 6 partes. Por eso se puede multiplicar el denominador por número natural para conseguir el numerador. 3 × 2 = 6 $\boxed{\text{denominador}} \times \boxed{\text{entero}} = \boxed{\text{numerador}}$		

Cierre 10 min.	**5. Dar los Ejercicios** $1 = \frac{\square}{5}$ $2 = \frac{\square}{5}$ $3 = \frac{\square}{5}$ 	-Entender que un número natural se puede convertir en fracción aparente.	Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a convertir un número natural en fracción aparente!

$1 =$ tiene 3 veces $\frac{1}{3}$ ➡ $1 = \frac{3}{3}$

$2 =$ tiene <u>6</u> veces $\frac{1}{3}$ ➡ $2 = \frac{\square}{3}$?

Un número entero se puede convertir en fracción aparente

$2 = \frac{6}{3}$

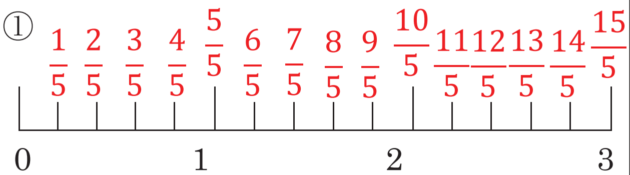
El denominador indica que la unidad se dividió en 3 partes iguales. Como son 2 unidades se entiende que en total son 6 partes. Por eso se puede multiplicar el denominador por número natural para conseguir el numerador.

3 × 2 = 6

$\boxed{\text{denominador}} \times \boxed{\text{entero}} = \boxed{\text{numerador}}$

Ejercicios

①



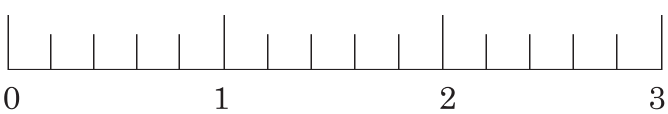
$1 = \frac{5}{5}$ $2 = \frac{10}{5}$ $3 = \frac{15}{5}$

② $2 = \frac{4}{2}$ ③ $3 = \frac{12}{4}$ ④ $1 = \frac{6}{6}$

⑤ $4 = \frac{40}{10}$ ⑥ $2 = \frac{16}{8}$ ⑦ $5 = \frac{5}{1}$

Hoja para clase (pág.34)

①Completo la recta numérica con las fracciones.

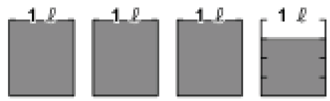


$1 = \frac{\square}{5}$ $2 = \frac{\square}{5}$ $3 = \frac{\square}{5}$

② $2 = \frac{\square}{2}$ ③ $3 = \frac{\square}{4}$ ④ $1 = \frac{\square}{6}$

⑤ $4 = \frac{\square}{10}$ ⑥ $2 = \frac{\square}{8}$ ⑦ $5 = \frac{\square}{1}$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Numeral mixto	4/11	Comprender el concepto de numeral mixto.

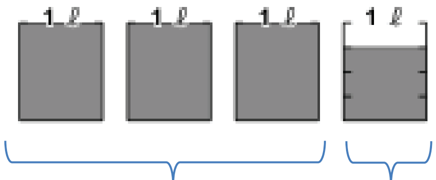
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la situación problemática.** Mario ordeñó a su vaca y midió la cantidad de leche que obtuvo. ¿Cuántos litros ordeñó en total?  **2. Plantear el tema.** **¿Cómo se representa esta cantidad de leche en total?**	-Analizar esta situación problemática.	Dibujo de los termos
Desarrollo 25 min.	**¿Cuántos litros completos obtuvo?** **¿Cuántas partes del litro hay en el último recipiente?** **¿Qué cantidad de leche ordeñó en total?**  **3. Explicar cómo se escribe y cómo se lee como numeral mixto.** Numeral mixto Como tiene 3 enteros y tres cuartos litros, Se escribe $3\frac{3}{4}$ litros, y se lee tres enteros tres cuartos litros.  Una expresión como $3\frac{3}{4}$ se llama **Numeral mixto.** Recibe este nombre porque está formado por un número entero y una fracción.	-Contestar Tres litros. Tres cuartos litros. **Equivocación previsible** **¿Tres y tres cuartos litros?** **¿Cómo se lee?**  R: Mario ordeñó $3\frac{3}{4}$ litros.	
Cierre 10 min.	**4. Dar los ejercicios** 	-Entender el concepto de numeral mixto, cómo se escribe y cómo se lee.	Hoja para clase

Plan del pizarrón

Matemática

Tema : Numeral mixto

> Mario ordeñó a su vaca y midió la cantidad de leche que obtuvo. ¿Cuántos litros ordeñó en total?



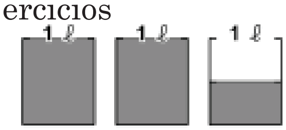
3 enteros **y** $\frac{3}{4}$

> Como tiene 3 enteros y tres cuartos litros,
>
> Se escribe $3\frac{3}{4}$ litros,
>
> y se lee <u>tres enteros</u> <u>tres cuartos</u> litros.

R : Mario ordeñó $3\frac{3}{4}$ litros.

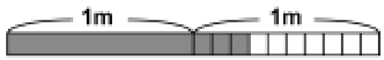
Ejercicios

1.



$\boxed{2\frac{1}{2}\ \ell}$

2.



$\boxed{1\frac{3}{10}\text{m}}$

3.Busco "Numeral mixto" y lea estos.

$\frac{2}{9}$, $1\frac{3}{7}$, $3\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$, $2\frac{1}{3}$

$1\frac{3}{7}$ un entero tres séptimos

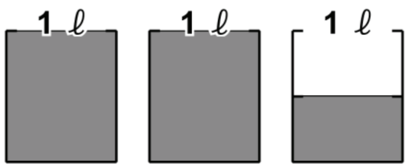
$3\frac{2}{5}$ tres enteros dos quintos

$2\frac{1}{3}$ dos enteros un tercio

Respuesta de Ejercicios (pág.35)

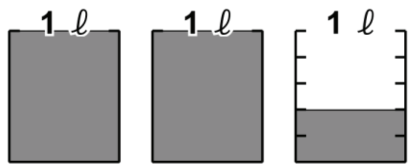
Escribe el numeral mixto que indica la parte pintada en el $\boxed{}$.

(1)



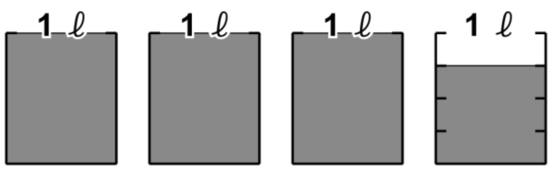
$\boxed{2\frac{1}{2}\ell}$

(2)



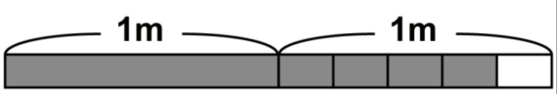
$\boxed{2\frac{2}{5}\ell}$

(3)



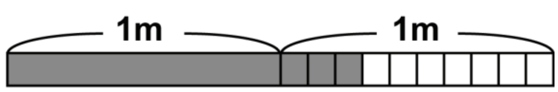
$\boxed{3\frac{3}{4}\ell}$

(4)



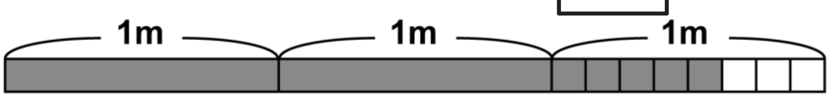
$\boxed{1\frac{4}{5}\text{m}}$

(5)



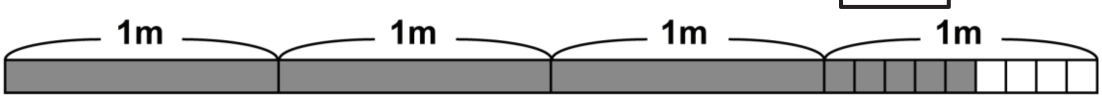
$\boxed{1\frac{3}{10}\text{m}}$

(6)



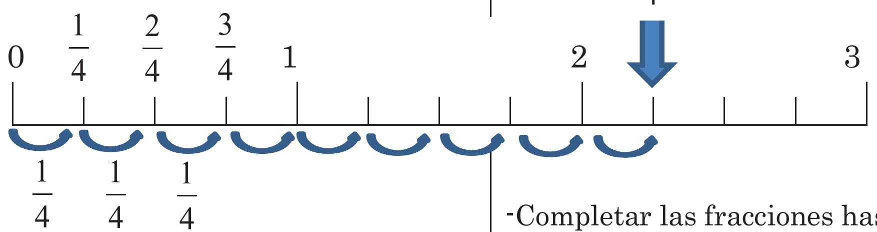
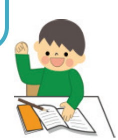
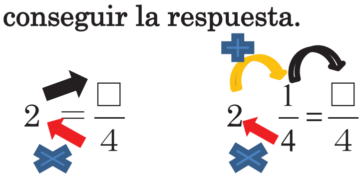
$\boxed{2\frac{5}{8}\text{m}}$

(7)



$\boxed{3\frac{5}{9}\text{m}}$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Conversión(1)	5/11	Comprender la conversion de numeral mixto a fracción impropia.

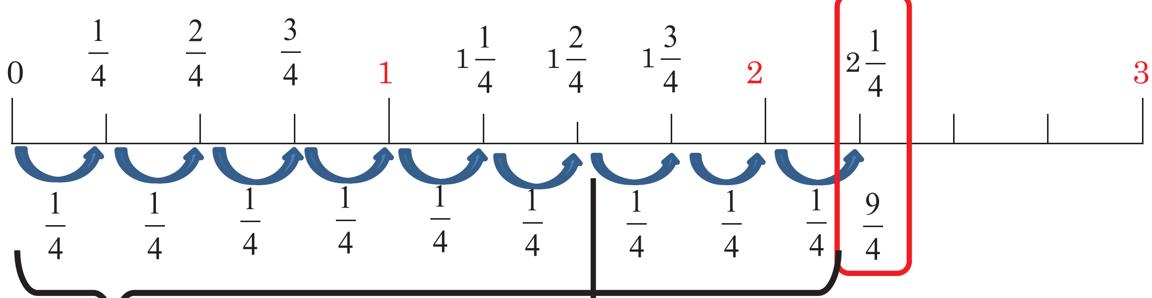
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Plantear el tema.** **¡Vamos a convertir $2\frac{1}{4}$ en fracción impropia!**		
Desarrollo **30 min.**	¡Vamos a usar la recta numérica! ¿Cuántos enteros tiene $2\frac{1}{4}$? ¿Cuántos falta hasta $2\frac{1}{4}$?  **2. Escribir las fracciones en la recta numérica,hasta $2\frac{1}{4}$.**	-Contestar. Tiene 2 enteros. Falta $\frac{1}{4}$. Entonces... **¡2 enteros un cuarto está aquí!**  $2\frac{1}{4}$	
	 	-Completar las fracciones hasta 3 enteros.	Recta numérica
	3. Conseguir la respuesta la primera pregunta. ¿Cuántas veces $\frac{1}{4}$ tiene $2\frac{1}{4}$? 	-Buscar una fracción igual a $2\frac{1}{4}$. $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$  -Contestar 9 veces $\frac{1}{4}$ tiene $2\frac{1}{4}$.	
	4. Pensar cómo se calcula para conseguir la respuesta.  	-Usar lo que han aprendido en la clase anterior. -Darse cuenta cómo se convierte un numeral mixto en fracción impropia.	

	5. Explicar cómo se cambia numeral mixto en fracción impropia.	-Darse cuenta de cómo se calcula para convertir.	
	Convertir un numeral mixto en fracción impropia. Multiplicar el número entero por denominador y sume el numerador $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ $4 \times 2 + 1 = 9$ $\boxed{\text{denominador}} \times \boxed{\text{entero}} + \boxed{\text{numerador}}$		
Cierre 5 min.	**6. Dar los ejercicios**	-Entender la conversión de numeral mixto a fracción impropia.	

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a convertir $2\frac{1}{4}$ en fracción impropia!



9 veces $\frac{1}{4}$ tiene $2\frac{1}{4}$.

Convertir un numeral mixto en fracción impropia.

Multiplicar el número entero por denominador y sume el numerador.

$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

$4 \times 2 + 1 = 9$

$\boxed{\text{denominador}} \times \boxed{\text{entero}} + \boxed{\text{numerador}}$

Ejercicios

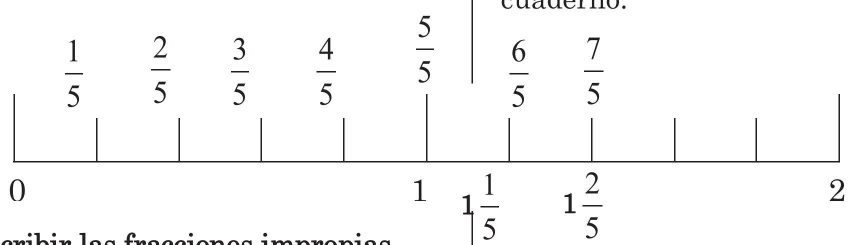
Convierto a fracción impropia.

① $1\frac{2}{7} = \frac{\square}{7}$ ② $2\frac{4}{5} = \frac{\square}{5}$

③ $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ ④ $3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}$

⑤ $2\frac{1}{6} = \frac{13}{6}$ ⑥ $2\frac{6}{10} = \frac{26}{10}$

Grado	Fracción	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Conversión(2)	6/11	Comprender la conversión de fracción impropia en numeral mixto.

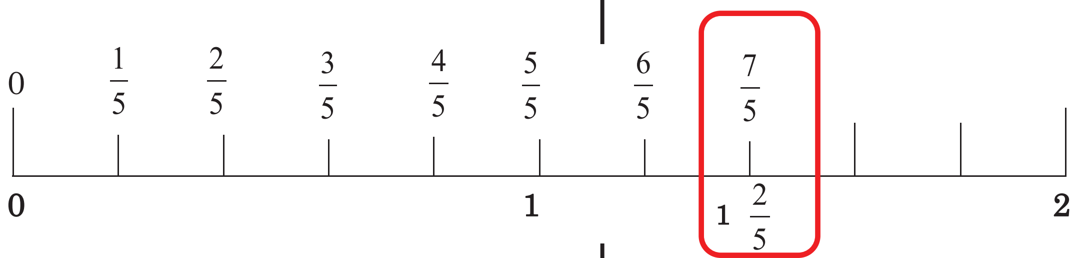
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Plantear el tema.** **¡Vamos a convertir $\frac{7}{5}$ en numeral mixto!** **¡Vamos a usar la recta numérica! ¿Cuántos partes iguales debemos dibujar en esta recta numérica hasta un entero?**	-Contestar 5 partes iguales hasta un entero.	Recta nimérica (2m)
Desarrollo **25 min.**	**¡Vamos a colocar las fracciones en cada escala.**  **2. Presentar cómo se indica en la recta numérica**	Antes de copiar del pizarrón, hay que acostumbrarse a dibujar la recta numérica poco a poco. Porque ayuda mucho para ordenar en sus mentes, además les servirá en el futuro también.  -Dibujar la recta numérica en sus cuaderno. 	
			
	3. Escribir las fracciones impropias hasta 2 enteros. Puede escribir los numerales mixtos debajo de la escala ¿Cómo se representa $\frac{7}{5}$ en numeral mixto? ¿Un entero y qué falta? 	-Darse cuenta de que se puede convertir fracción impropia en numeral mixto. $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$  -Contestar. $\frac{7}{5}$ se puede convertir en $1\frac{2}{5}$. -Pensar cómo se convierte de fracción impropia en numeral mixto.	
	4. Presentar lo que han aprendido. $1 = \frac{5}{5}$ $2 = \frac{10}{5}$ × × $\frac{5}{5} = 1$ $\frac{10}{5} = 2$ ÷ ÷	-Usar lo que han aprendido en la clase anterior. $5 \div 5 = 1$: 5 ⌊5, −5, 1, (0) $10 \div 5 = 2$: 10 ⌊5, −10, 2, (00)	

	5. Explicar cómo se cambia de fracción impropia en numeral mixto.	-Comprender cómo se calcura para convertir.	
Cierre 10 min.	**Convertir una fracción a numeral mixto.** Dividir numerador entre denominador. El cociente indica el número entero y el residuo el numerador y la fracción mantiene el mismo denominador. $\div$ $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ 7 : 5 = 1 residuo 2 $\boxed{\text{denominador}}$: $\boxed{\text{numerador}}$ $7 \mid 5$ $-5 \quad 1$ (2)		
	6. Dar los ejercicios.	-Entender la conversión de fracción impropia en numeral mixto.	

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a convertir $\frac{7}{5}$ en numeral mixto!



Convertir una fracción a numeral mixto.

Dividir el numerador entre el denominador. El cociente indica el número entero y el residuo el numerador y la fracción mantiene el mismo denominador.

$\div$ $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

7 : 5 = 1 residuo2

$\boxed{\text{denominador}}$: $\boxed{\text{numerador}}$

Ejercicio

$\div$ $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

9 : 4 =2 residuo 1

$9 \mid 4$
$-8 \quad 2$
1

Ejercicios

Convierto en numeral mixto.

① $\frac{5}{2} = \square\frac{\square}{2}$ ② $\frac{5}{3} = \square\frac{\square}{3}$

③ $\frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$ ④ $\frac{22}{7} = 3\frac{1}{7}$

⑤ $\frac{14}{4} = 3\frac{2}{4}$ ⑥ $\frac{31}{6} = 5\frac{1}{6}$

Respuesta de Ejercicios (pág.36)

1. (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{7}$ **2.** (1) $\frac{9}{4}$ (2) $\frac{12}{5}$ (3) $\frac{9}{5}$ **3.** (1) $2\frac{4}{7}$ (2) $1\frac{2}{5}$ (3) $7\frac{2}{3}$

Grado	Fracción	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Comparación(1)	7/11	Comprender la comparación de los fracciones.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

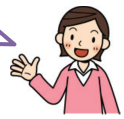
1. Plantear el tema.

¡Vamos a comparar $\frac{5}{8}$ y $\frac{4}{8}$, $\frac{2}{6}$ y $\frac{2}{3}$!

Desarrollo 30 min.

2. Analizar el tema.

¿Qué diferencia hay?



-Encontrar las diferencias.

En dos fracciones con el mismo denominador, y otras con el mismo numerador.

3. Pronosticar las respuestas.

¿Cual es mayor?

¿Qué signo podemos poner entre dos fracciones, <, > o =?

$\frac{5}{8}\ \square\ \frac{4}{8}$, $\frac{2}{6}\ \square\ \frac{2}{3}$

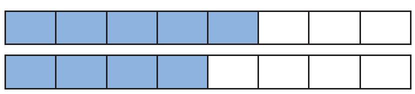
¿Por que es?

Equivocación previsible

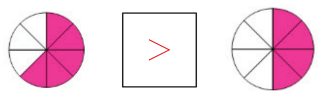
Mayoría se equivocado $\frac{2}{6} > \frac{2}{3}$.

¡Vamos a aprovechar esa respuesta equivocada!

4. Comparar $\frac{5}{8}$ con $\frac{4}{8}$ en dibujos.



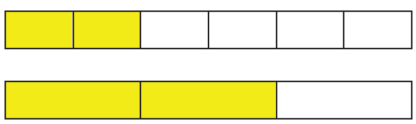
-Comparar los tamaños de dos fracciones

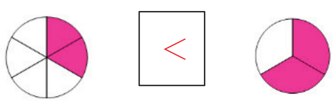


Tiras de fracciones

Pizzas de fracciones

5. Comparar $\frac{2}{6}$ con $\frac{2}{3}$ en dibujos.





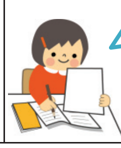
Pintado con colores les ayuda mucho a los niños para comparar claramente.¡Vamos a mostrar varios materiales didácticos que se representa como fracciones para comprender bien!

$\frac{2}{6} > \frac{2}{3}$ ✕

$\frac{2}{6} < \frac{2}{3}$ ○

6. Repasar las respuestas y comparar lo equivocado y correcto.

¿Por que se equivocan en el mismo numerador?



Tal vez....vimos solamente el denominador. Parecía grande. Pero hay que pensar significado del denominador.

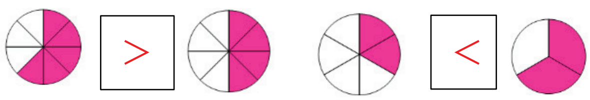
	7. Explicar el juego con barajas de fracciones.	-Jugar y aprender.	 Barajas de fracciones pág.229
Cierre 5 min.	**8. Comprender las reglas.**	-Entender la comparación de dos fracciones.	
	Entre dos fracciones con el mismo denominador, es mayor la que tiene mayor numerador. Entre dos facciones con el mismo numerador, es mayor la que tiene menor denominador.		
	9. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios.	

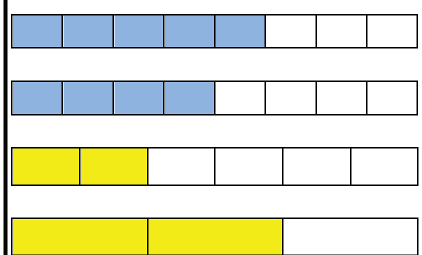
Plan del pizarrón

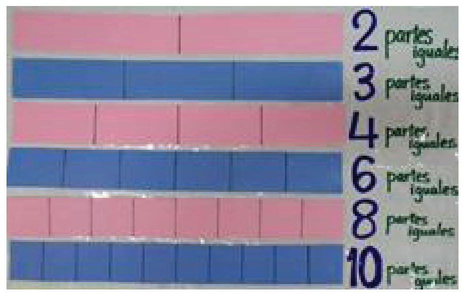
Matemática

¡Vamos a comparar $\frac{5}{8}$ y $\frac{4}{8}$, $\frac{2}{6}$ y $\frac{2}{3}$!

$\frac{5}{8}$ $\square$ $\frac{4}{8}$, $\frac{2}{6}$ $\square$ $\frac{2}{3}$







Entre dos fracciones con el mismo denominador, es mayor la que tiene mayor numerador.
Entre dos facciones con el mismo numerador, es mayor la que tiene menor denominador.

Ejercicios

1. $\frac{3}{5}$ $\boxed{<}$ $\frac{4}{5}$ 2. $\frac{4}{10}$ $\boxed{<}$ $\frac{4}{6}$

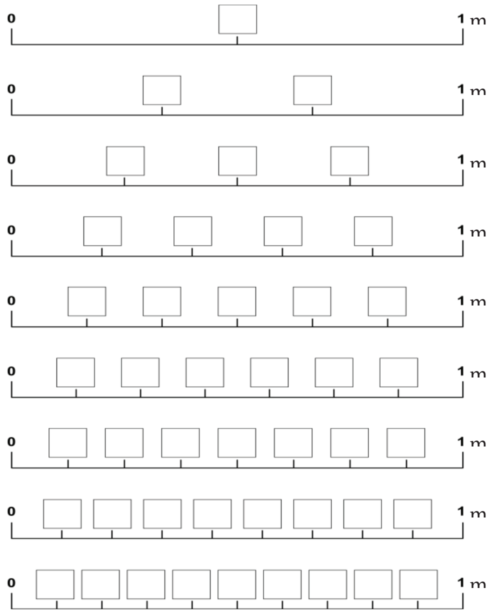
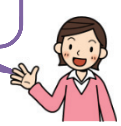
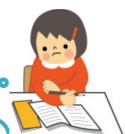
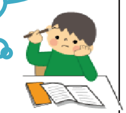
3. $\frac{5}{8}$ $\boxed{<}$ $\frac{5}{6}$ 4. $\frac{2}{7}$ $\boxed{<}$ $\frac{3}{7}$

Barajas de fracciones

pág.229

1. Se usa las tarjetas con el mismo denominador.
2. El referee reparte las tarjetas a dos personas alternativamente.
3. Los jugadores sacan una tarjeta al mismo tiempo.
4. Comparar las dos fracciones, el referee tiene que dar punto a quien tiene la fracción mayor.
5. Seguir hasta que los jugadores no tengan las tarjetas y el referee designa ganador quien tiene más punto.
6. Después de acostumbrarse, jugar con el mismo numerador. (Es más dificil para niños.)

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Fracción equivalente	8/11	Comprender el concepto de fracciones equivalentes.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docentes)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la recta numérica.** 	¿Dónde debemos colocar $\frac{1}{2}$ m? ¿Por qué es? ¡Vamos a completar esta recta numérica de fracciones! 	Recta numérica de 1m
Desarrollo 30 min.	 Lo más importante es confirmar el significado de numerador y denominador siempre. ¡Vamos a escribir un entero es igual a 1m en el pizarron! Es muy claro para los niños buscar fracciones equivalentes. **2. Plantear el tema.** **¡Vamos a buscar otra medida igual a $\frac{1}{2}$ m en estas rectas numéricas!** ¿Cuántos cm tiene $\frac{1}{2}$ m en esta recta numérica?  **3. Medir $\frac{1}{2}$ m en la recta numérica del pizarrón.** **4. Buscar otras fracciones de la misma medida de $\frac{1}{2}$ m.** ¿$\frac{1}{2}$ m y $\frac{1}{3}$ m son iguales? 	-Contestar ¿20cm? ¿50cm?  **¡$\frac{1}{2}$ m tiene 50cm.!**  -Pensar y medir. ¿$\frac{1}{3}$ m tiene 50cm?  $\frac{1}{3}$ m=33.333….cm. $\frac{1}{4}$ m=25cm $\frac{2}{4}$ m=50cm **¡$\frac{1}{2}$ m y $\frac{2}{4}$ m son iguales!** 	Reglas de 1m

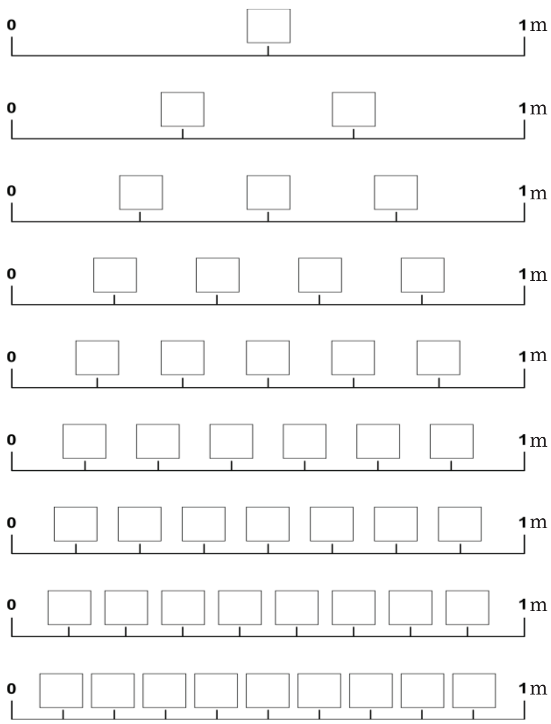
	5. Colocar las fracciones con la misma medida entre signo =. $\frac{1}{2}$ m $=\frac{2}{4}$ m $=\frac{3}{6}$ m $=\frac{4}{8}$ m $=\frac{5}{10}$ m **6. Repartir las rectas numéricas a cada niño/a y buscar las mismas medidas de las fracciones.** ¿Qué fracciones son iguales a $\frac{1}{3}$ m? 	-Colocar y comprender que fracciones equivalentes tienen muchas fracciones. -Contestar $\frac{1}{3}$ m $=\frac{2}{6}$ m $=\frac{3}{9}$ m $\frac{1}{5}$ m $=\frac{2}{10}$ m $\frac{2}{3}$ m $=\frac{4}{6}$ m $=\frac{6}{9}$ m $\frac{1}{4}$ m $=\frac{2}{8}$ m $\frac{3}{4}$ m $=\frac{6}{8}$ m $\frac{2}{5}$ m $=\frac{4}{10}$ m $\frac{3}{5}$ m $=\frac{6}{10}$ m $\frac{4}{5}$ m $=\frac{8}{10}$ m	
Cierre 5 min.	**7. Concluir lo que aprenden en esta clase.**	-Entender el concepto de fracciones equivalentes.	

Las fracciones que representan la misma cantidad pero se escriben de diferente forma se llama Fracción equivalente.

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a buscar otra medida igual a $\frac{1}{2}$ m en estas rectas numéricas!



$\frac{1}{2}$ m $=\frac{2}{4}$ m $=\frac{3}{6}$ m $=\frac{4}{8}$ m $=\frac{5}{10}$ m= 50cm

$\frac{1}{3}$ m $=\frac{2}{6}$ m $=\frac{3}{9}$ m= 33,333...cm

$\frac{2}{3}$ m $=\frac{4}{6}$ m $=\frac{6}{9}$ m= 66,666...cm

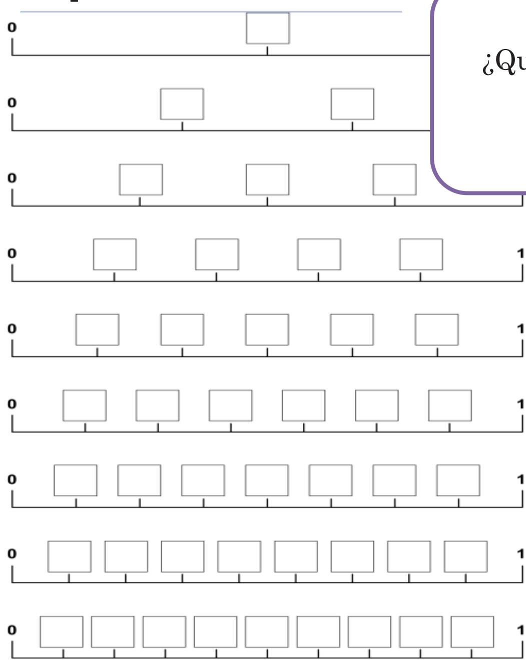
$\frac{1}{4}$ m $=\frac{2}{8}$ m= 25cm $\frac{3}{4}$ m $=\frac{6}{8}$ m= 75cm

$\frac{1}{5}$ m $=\frac{2}{10}$ m= 20cm $\frac{2}{5}$ m $=\frac{4}{10}$ m= 40cm

$\frac{3}{5}$ m $=\frac{6}{10}$ m= 60cm $\frac{4}{5}$ m $=\frac{8}{10}$ m= 80cm

Las fracciones que representan la misma cantidad pero se escriben de diferente forma se llama Fracción equivalente.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Amplificación	9/11	Comprender el procedimiento de amplificación para obtener fracciones equivalentes.

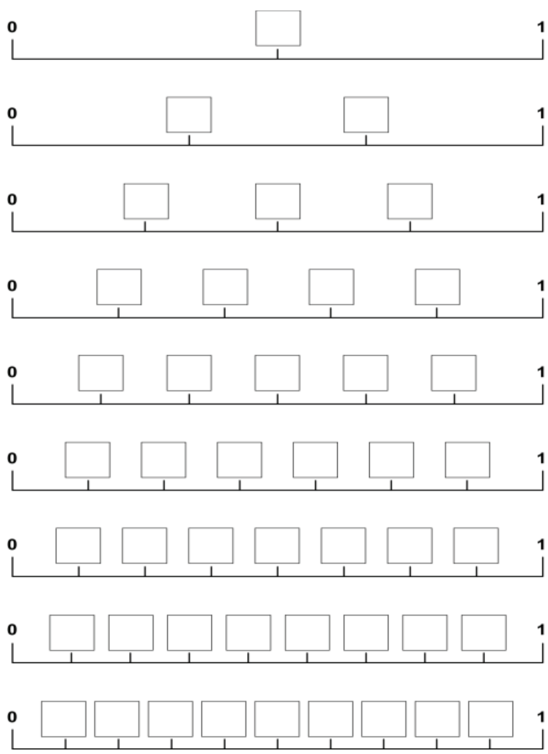
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docentes)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar la clase anterior.**   Lo más importante es confirmar el significado de numerador y denominador siempre. **2. Plantear el tema.**	¿Qué fracción es equivalente a $\frac{1}{2}$? ¿Hay otras más?  -Contestar $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$ $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ $\quad$ $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ $\quad$ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ $\quad$ $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ $\quad$ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ $\quad$ $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$	Recta numérica
Desarrollo 30 min.	**¡Vamos a descubrir la regla de fracciones equivalentes!** ¿Cómo se aumenta cada fracción en numerador, y en denominador?  +1 +1 +1 +1 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$ +2 +2 +2 +2  ×2 ×3 ×4 ×5 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$ ×2 ×3 ×4 ×5 	-Contestar. El numerador aumentan uno a uno, pero en el denominador aumentan el doble. En el numerador parece la tabla de multiplicación de 1, y en el denominador parece la tabla de 2. El numerador y el denominador están aumentando mismo número cada fracción. ¿Qué signo se puede indicar aparte de suma? La mayoría se confunden cuando se presenta como suma. Por eso es importante presentar a los niños la amplificación como multiplicación. Enseñar a los niños esta regla. ¡Vamos a usar las flechas para comprender bien!	

	3. Confirmar la regla que se consiguió en otras fracciones equivalentes. $\times 2 \quad \times 3$ $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ $\times 2 \quad \times 3$ $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$ $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$	-Contestar **Si se multiplica por 2 en el numerador, hay que multiplicar por el mismo número en el denominador también.**  -Practicar otras fracciones equivalentes. -Comprender procedimiento de amplificación para obtener fracciones equivalentes.	
Cierre **5 min.**	**4. Concluir la regla de amplificación.** Para hallar fracciones equivalentes, se multiplica el numerador y el denominador por **el mismo número**. Esto se llama **amplificación**.		

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a descubrir la regla de fracciones equivalentes!



$+1 \quad +1 \quad +1 \quad +1$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

$+2 \quad +2 \quad +2 \quad +2$

¡Vamos a cambiar otro signo de suma!

$\times 2 \quad \times 3 \quad \times 4 \quad \times 5$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

$\times 2 \quad \times 3 \quad \times 4 \quad \times 5$

$\times 2 \quad \times 3$

$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

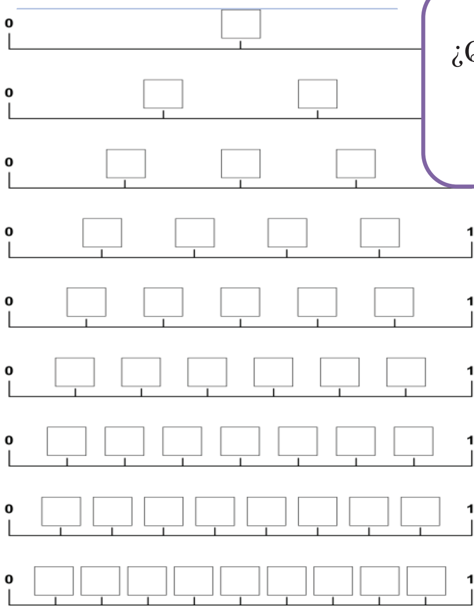
$\times 2 \quad \times 3$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6} \qquad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$

Para hallar fracciones equivalentes, se multiplican el numerador y el denominador por **el mismo número**.
Esto se llama **amplificación**.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Simplificación	10/11	Comprender procedimiento de simplificación para obtener fracciones equivalentes.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docentes)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	1. Repasar anterior clase.		Recta numérica



¿Qué fracción es equivalente a $\frac{1}{2}$?

¿Cuál es la regla en fracciones equivalentes?

-Contestar

$$\frac{1}{2} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{4} \overset{\times 3}{=} \frac{3}{6} \overset{\times 4}{=} \frac{4}{8} \overset{\times 5}{=} \frac{5}{10}$$

Lo más importante es confirmar el significado de numerador y denominador cada vez.

Desarrollo 30 min.

2. Plantear el tema.

¡Vamos a descubir otra regla en fracciones equivalentes!

¿Qué fracción es equivalente a $\frac{6}{10}$?

-Contestar.
Los numeradores disminuyen, también los denominadores disminuyen.
Pero disminuyen en diferente números.
No se puede usar la resta.

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

−3 ✕ : 2 ○

−5 ✕ : 2 ○

La mayoría se confunden cuando se presenta como resta. Por eso es importante presentar a los niños la simplificación como división. Enseñar a los niños esta regla. ¡Vamos a usar las flechas para comprender bien!

$$\frac{6}{10} = \frac{6:2}{10:2} = \frac{3}{5}$$

¡Se puede usar la división!

	3. Confirmar la regla que se consiguió en otras fracciones equivalentes. : 3 : 2 $\frac{3}{9} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$: 3 : 2 Simplifica entre 3. ➡ $\frac{3}{9} = \frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3}$ Simplifica entre 2. ➡ $\frac{2}{6} = \frac{2:2}{6:2} = \frac{1}{3}$	-Contestar **Si se divide el numerador entre 2, debe dividir entre el mismo número en el denominador tambien.**  -Aplicar esta regla a otras fracciones equivalentes. $\frac{3}{6} = \frac{3:3}{6:3} = \frac{1}{2}$ $\frac{4}{10} = \frac{4:2}{10:2} = \frac{2}{5}$	
Cierre 5 min.	**4. Concluir el aprendizaje de hoy.** **Para hallar fracciones equivalentes, se divide el numerador y el denominador entre mismo número. Esto se llama simplificación.** **5. Dar los ejercicios.**	-Entender el procedimiento de simplificación.	

Plan del pizarrón

Matemática

×2 ×3 ×4 ×5

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

×2 ×3 ×4 ×5

¡Vamos a descubrie otra regla en fracciones equivalente!

−3   : 2

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

−5   : 2

$\frac{6}{10} = \frac{6:2}{10:2} = \frac{3}{5}$

: 3   : 2

$\frac{3}{9} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

: 3   : 2

Simplifica entre 3

$\frac{3}{9} = \frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3}$

Simplifica entre 2

$\frac{2}{6} = \frac{2:2}{6:2} = \frac{1}{3}$

Para hallar fracciones equivalentes, se divide el numerador y el denominador entre mismo número.
Esto se llama simplificación.

Ejercicios

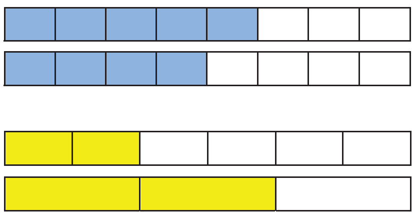
1. Simplifica entre 2 $\frac{6}{8} = \frac{6:2}{8:2} = \frac{3}{4}$

2. Simplifica entre 5 $\frac{5}{10} = \frac{5:5}{10:5} = \frac{1}{2}$

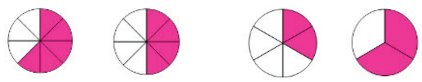
3. $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ 4. $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ 5. $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
6°grado	Comparación(2)	11/11	Comprender la comparación de fracciones heterogéneas con amplicación y simplificación.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1.Repasar comparación de fracciones del 4° grado.** $\frac{5}{8}$ y $\frac{4}{8}$, $\frac{2}{6}$ y $\frac{2}{3}$	-Repasar cómo se comparan dos fracciones. -Con recta numérica -Con pizzas de fracciones -Con tiras de fracciones -Confirmar las respuestas	Tiras de fracción



$\frac{5}{8} > \frac{4}{8}$, $\frac{2}{6} < \frac{2}{3}$



Pizzas de fracción

Desarrollo 25 min.

2. Plantear el tema.

¡Vamos a comparar $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$!

¿No se puede comparar así no más? ¿Por que?

¡Muy bien! Con dibujo también se puede comparar los dos en visión. Pero vamos a aprovechar lo que hemos aprendido!

¿Qué nesecita antes de comparar?

¿Hay algun método que puede cambiar solamente el aspecto sin cambiar tamaño?

-Contestar

Nosotros comparamos las fracciones que tienen mismos denominadores o mismos numeradores no más.

¡Con dibujo!

 y 

¡ Se puede amplificar y simplificar !

¡Vamos a amplificar para igualar en denominador!

¡Por fin! Podemos comparar dos fracciones.

3. Probar la amplificación.

$$\frac{2}{3} = \frac{2\times 4}{3\times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3\times 3}{4\times 3} = \frac{9}{12}$$

$\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}}$ $\frac{8}{12}$ $\boxed{}$ $\frac{\cancel{3}}{\cancel{4}}$ $\frac{9}{12}$

$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$

Si no se dan cuenta, vamos a recordar las fracciones equivalentes amplificando o simplificando.
Lo más importante es conocer las ideas de los alumnos.

Amplificación pág.26

Simplificación pág.28

	4. Concluir las reglas. **Se puede comparar las fracciones que se multiplica el numerador y el denominador por el mismo número porque son fracciones equivalentes. También se puede comparar los fracciones que se dividen el numerador y el denominador entre el mismo número porque son fracciones equivalentes.**		
Cierre 10 min.	5. Dar los ejercicios	-Entender las reglas y copiar en sus cuadernos. 	

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a comparar $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$!

 $\frac{2}{3}$ $\square$ $\frac{3}{4}$ 

$$\frac{2}{3} = \frac{2\times 4}{3\times 4} = \frac{8}{12} \qquad \frac{3}{4} = \frac{3\times 3}{4\times 3} = \frac{9}{12}$$

$$\cancel{\frac{2}{3}}\ \frac{8}{12} \quad \square \quad \cancel{\frac{3}{4}}\ \frac{9}{12}$$

$$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

Se puede comparar los fracciones que se multiplica el numerador y el denominador por el mismo número porque son fracciones equivalentes. También se puede comparar los fracciones que se dividen el numerador y el denominador entre el mismo número porque son fracciones equivalentes.

Ejercicios

① $\frac{2}{3} = \frac{2\times 2}{3\times\square} = \frac{\square}{\square}$ ② $\frac{1}{4} = \frac{1\times\square}{4\times 3} = \frac{\square}{\square}$

③ $\frac{3}{9} = \frac{3:3}{9:\square} = \frac{\square}{\square}$ ④ $\frac{4}{10} = \frac{4:\square}{10:2} = \frac{\square}{\square}$

⑤ $\frac{2}{7} = \frac{\square}{14}$ ⑥ $\frac{6}{8} = \frac{3}{\square}$

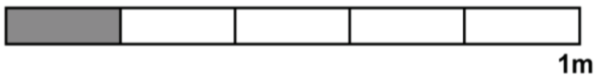
⑦ $\frac{1}{4}$ $\square$ $\frac{1}{2}$ ⑧ $\frac{8}{10}$ $\square$ $\frac{3}{5}$

Respuesta de Ejercicios (pág.36)

① $\frac{2}{3} = \frac{2\times 2}{3\times 2} = \frac{4}{6}$ ② $\frac{1}{4} = \frac{1\times 3}{4\times 3} = \frac{3}{12}$ ③ $\frac{3}{9} = \frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3}$ ④ $\frac{4}{10} = \frac{4:2}{10:2} = \frac{2}{5}$

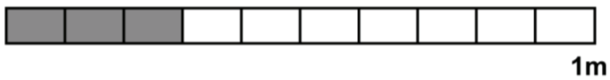
⑤ $\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$ ⑥ $\cancel{\frac{6}{8}} = \frac{3}{4}$ ⑦ $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}\ \frac{2}{4}$ ⑧ $\frac{8}{10} < \frac{3}{5}\ \frac{6}{10}$ ⑧ $\cancel{\frac{8}{10}}\ \frac{4}{5} < \frac{3}{5}$

Ejercicios (Cómo se lee)



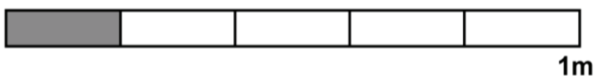
①______m=___________m.

②______m=___________m.



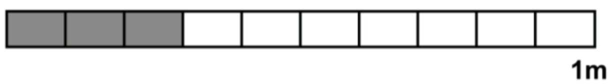
③______m=___________m.

④______m=___________m.



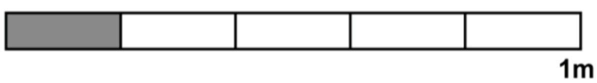
①______m=___________m.

②______m=___________m.



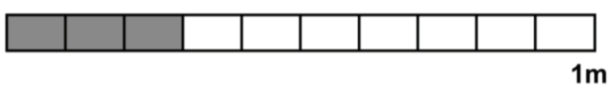
③______m=___________m.

④______m=___________m.



①______m=___________m.

②______m=___________m.

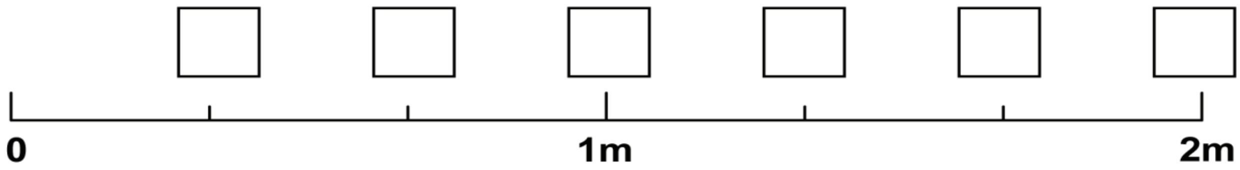


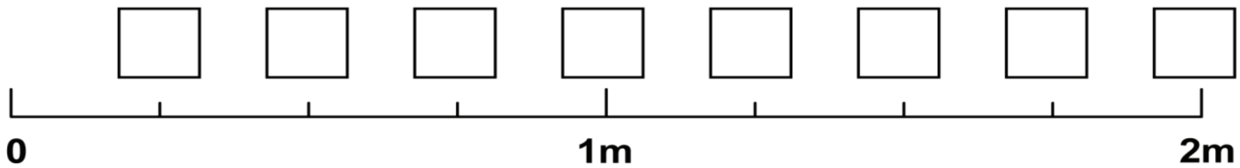
③______m=___________m.

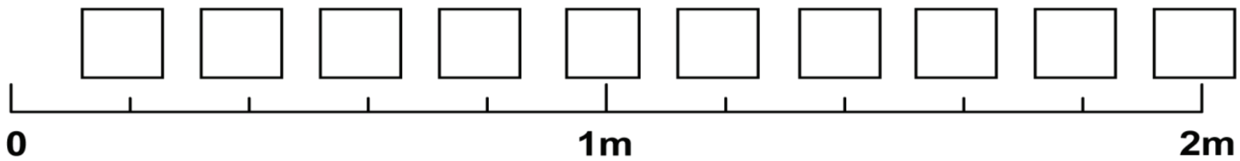
④______m=___________m.

Hoja de clase (Clasificación)

Escribe las fracciones en el ☐ .

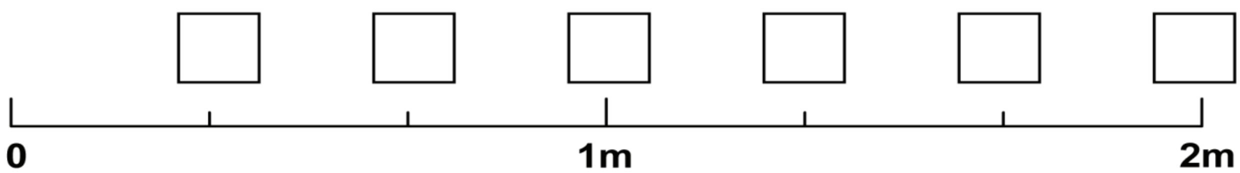
(1)


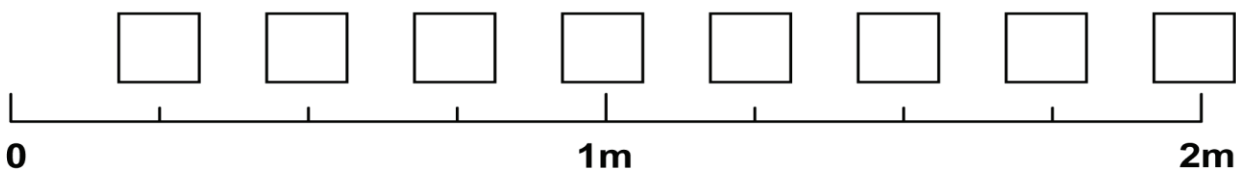
(2)


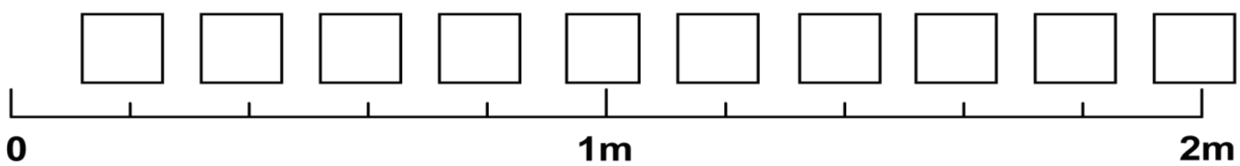
(3)


	Es la que tiene el numedador menor que el denominador y es menor que el entero.
	Es la que tiene numedador y denominador iguales y es igual al entero.
	Es la que tiene el numedador mayor que el denominador y es mayor que el entero.

Escribe las fracciones en el ☐ .

(1)


(2)


(3)


	Es la que tiene el numedador menor que el denominador y es menor que el entero.
	Es la que tiene numedador y denominador iguales y es igual al entero.
	Es la que tiene el numedador mayor que el denominador y es mayor que el entero.

Hoja para clase (Fracción aparente)

①Completo la recta numérica con las fracciones.

0 1 2 3

$1 = \frac{\square}{5}$ $2 = \frac{\square}{5}$ $3 = \frac{\square}{5}$

② $2 = \frac{\square}{2}$ ③ $3 = \frac{\square}{4}$ ④ $1 = \frac{\square}{6}$

⑤ $4 = \frac{\square}{10}$ ⑥ $2 = \frac{\square}{8}$ ⑦ $5 = \frac{\square}{1}$

①Completo la recta numérica con las fracciones.

0 1 2 3

$1 = \frac{\square}{5}$ $2 = \frac{\square}{5}$ $3 = \frac{\square}{5}$

② $2 = \frac{\square}{2}$ ③ $3 = \frac{\square}{4}$ ④ $1 = \frac{\square}{6}$

⑤ $4 = \frac{\square}{10}$ ⑥ $2 = \frac{\square}{8}$ ⑦ $5 = \frac{\square}{1}$

①Completo la recta numérica con las fracciones.

0 1 2 3

$1 = \frac{\square}{5}$ $2 = \frac{\square}{5}$ $3 = \frac{\square}{5}$

② $2 = \frac{\square}{2}$ ③ $3 = \frac{\square}{4}$ ④ $1 = \frac{\square}{6}$

⑤ $4 = \frac{\square}{10}$ ⑥ $2 = \frac{\square}{8}$ ⑦ $5 = \frac{\square}{1}$

①Completo la recta numérica con las fracciones.

0 1 2 3

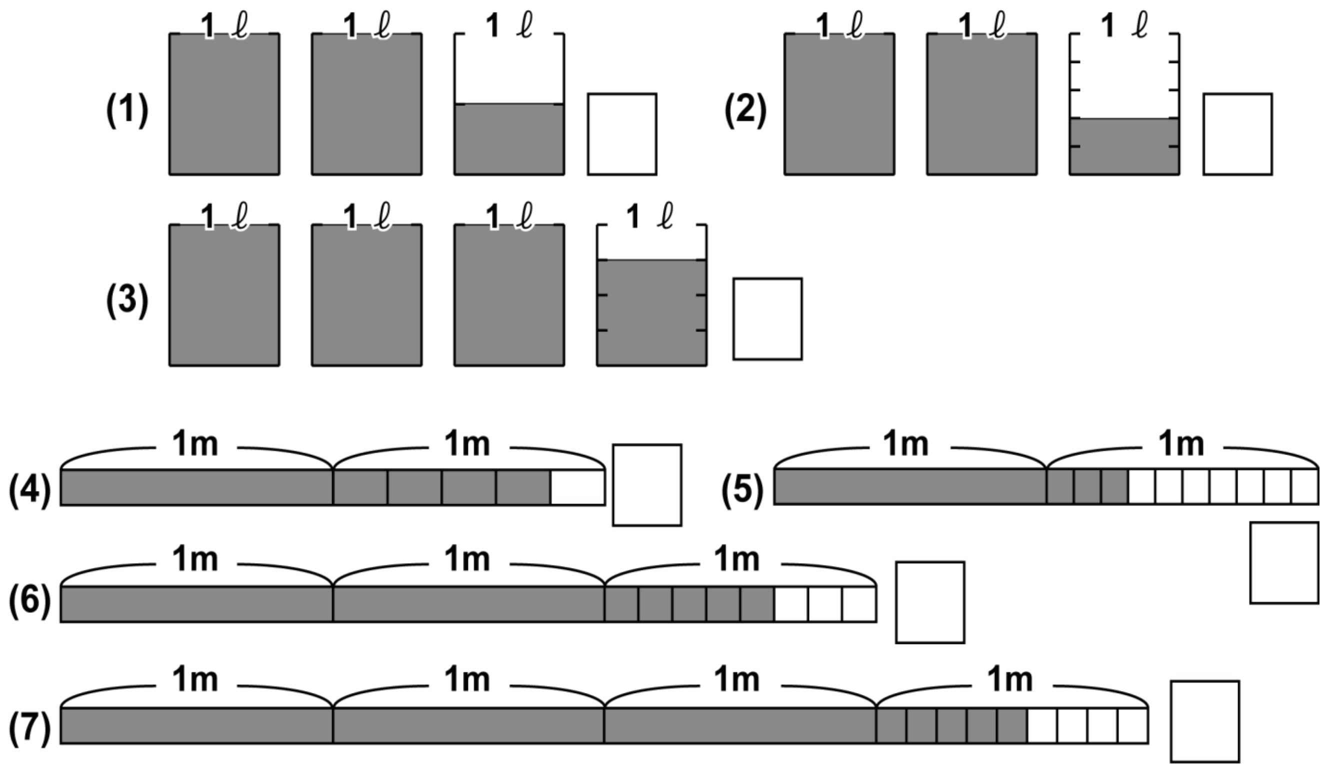
$1 = \frac{\square}{5}$ $2 = \frac{\square}{5}$ $3 = \frac{\square}{5}$

② $2 = \frac{\square}{2}$ ③ $3 = \frac{\square}{4}$ ④ $1 = \frac{\square}{6}$

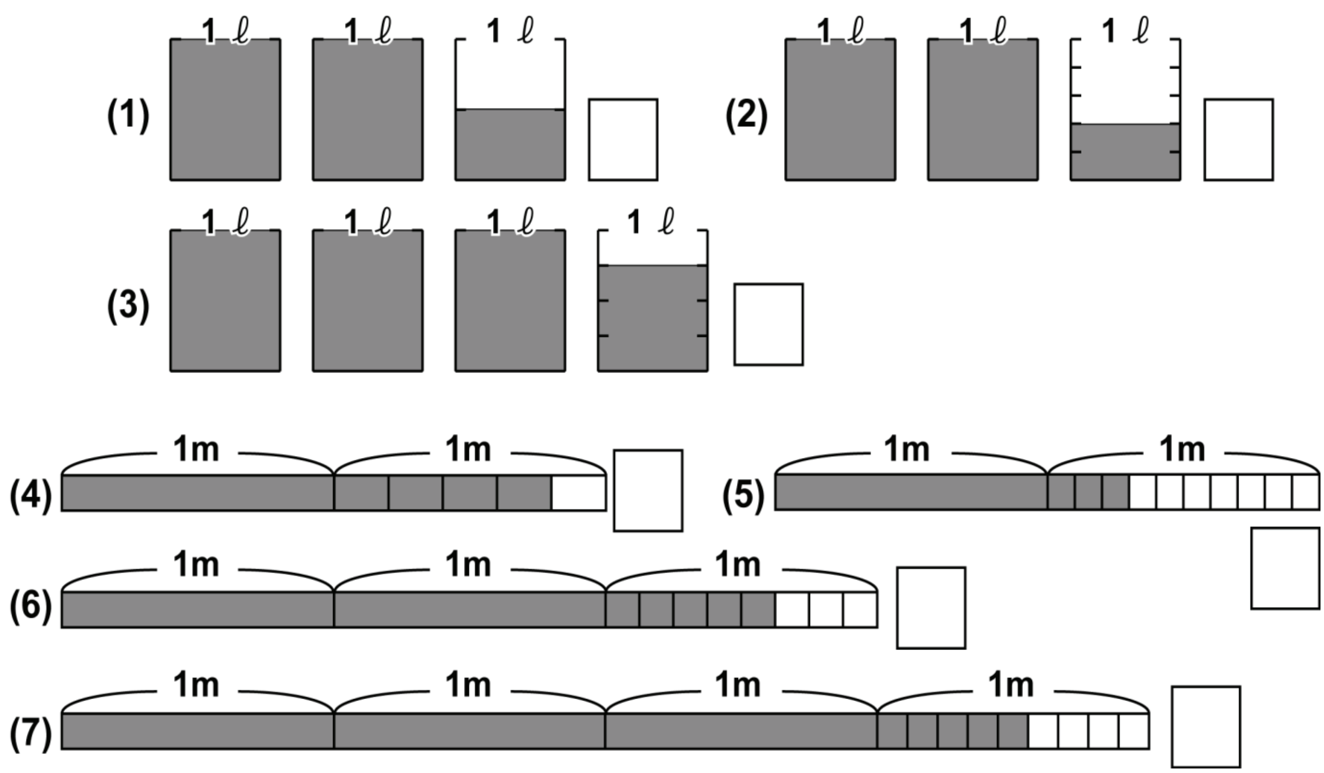
⑤ $4 = \frac{\square}{10}$ ⑥ $2 = \frac{\square}{8}$ ⑦ $5 = \frac{\square}{1}$

Ejercicios (Numeral mixto)

Escribe el numeral mixto que indica la parte pintada en el $\square$.



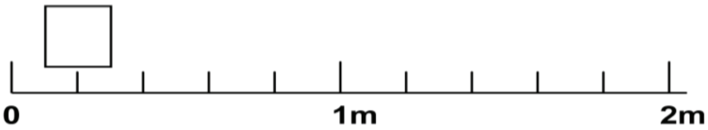
Escribe el numeral mixto que indica la parte pintada en el $\square$.



Ejercicios (Conversión(1)(2))

1. Escribo las fracciones en el ☐.

(1)



(2)

2. Convierto en fracción impropia.

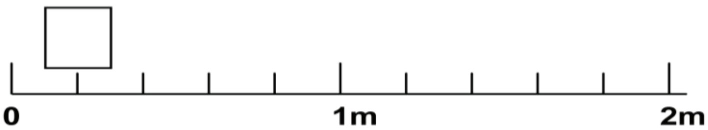
(1) $2\frac{1}{4} =$ (2) $1\frac{5}{7} =$ (3) $1\frac{4}{5} =$

3. Convierto en numeral mixto.

(1) $\frac{18}{7} =$ (2) $\frac{7}{5} =$ (3) $\frac{23}{3} =$

1. Escribo las fracciones en el ☐.

(1)



(2)

2. Convierto en fracción impropia.

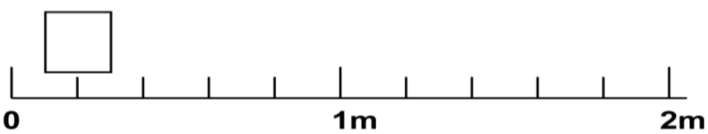
(1) $2\frac{1}{4} =$ (2) $1\frac{5}{7} =$ (3) $1\frac{4}{5} =$

3. Convierto en numeral mixto.

(1) $\frac{18}{7} =$ (2) $\frac{7}{5} =$ (3) $\frac{23}{3} =$

1. Escribo las fracciones en el ☐.

(1)



(2)

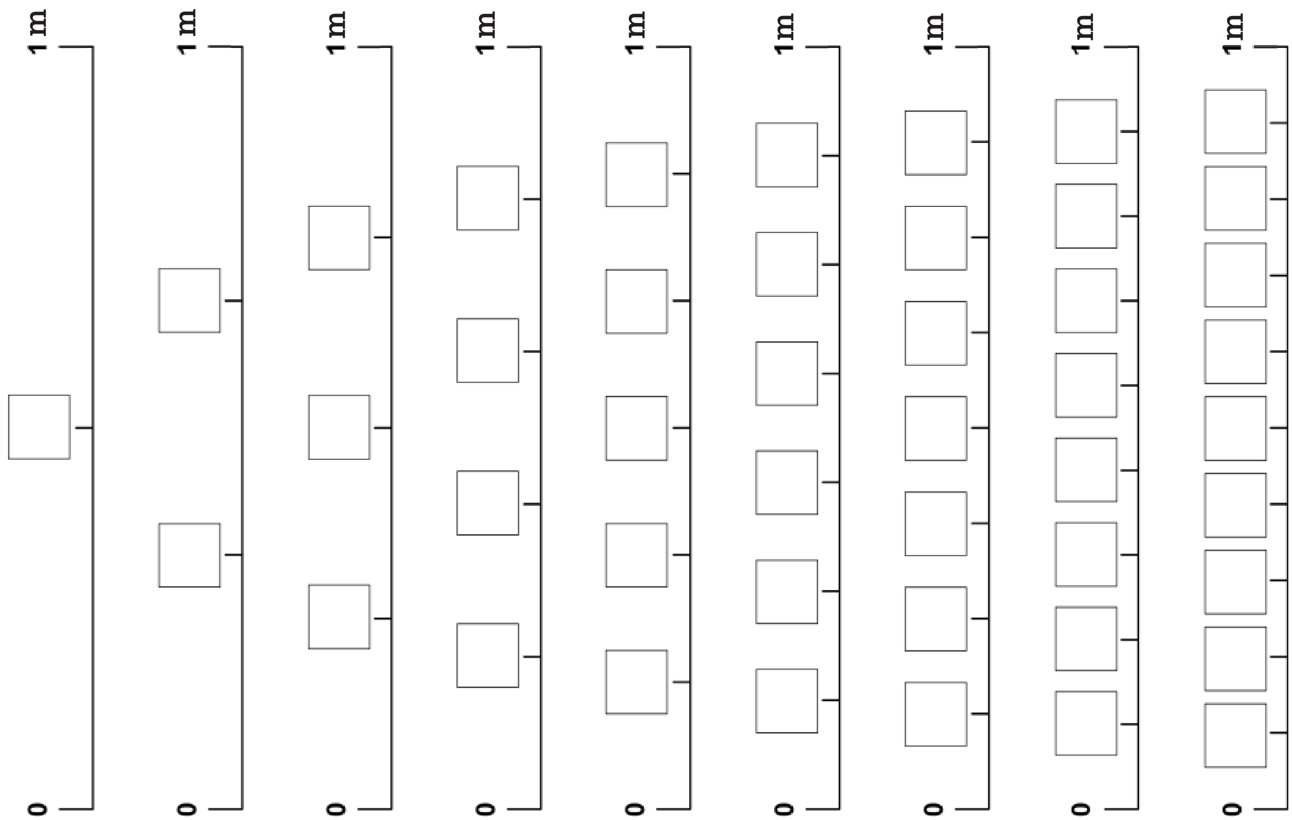
2. Convierto en fracción impropia.

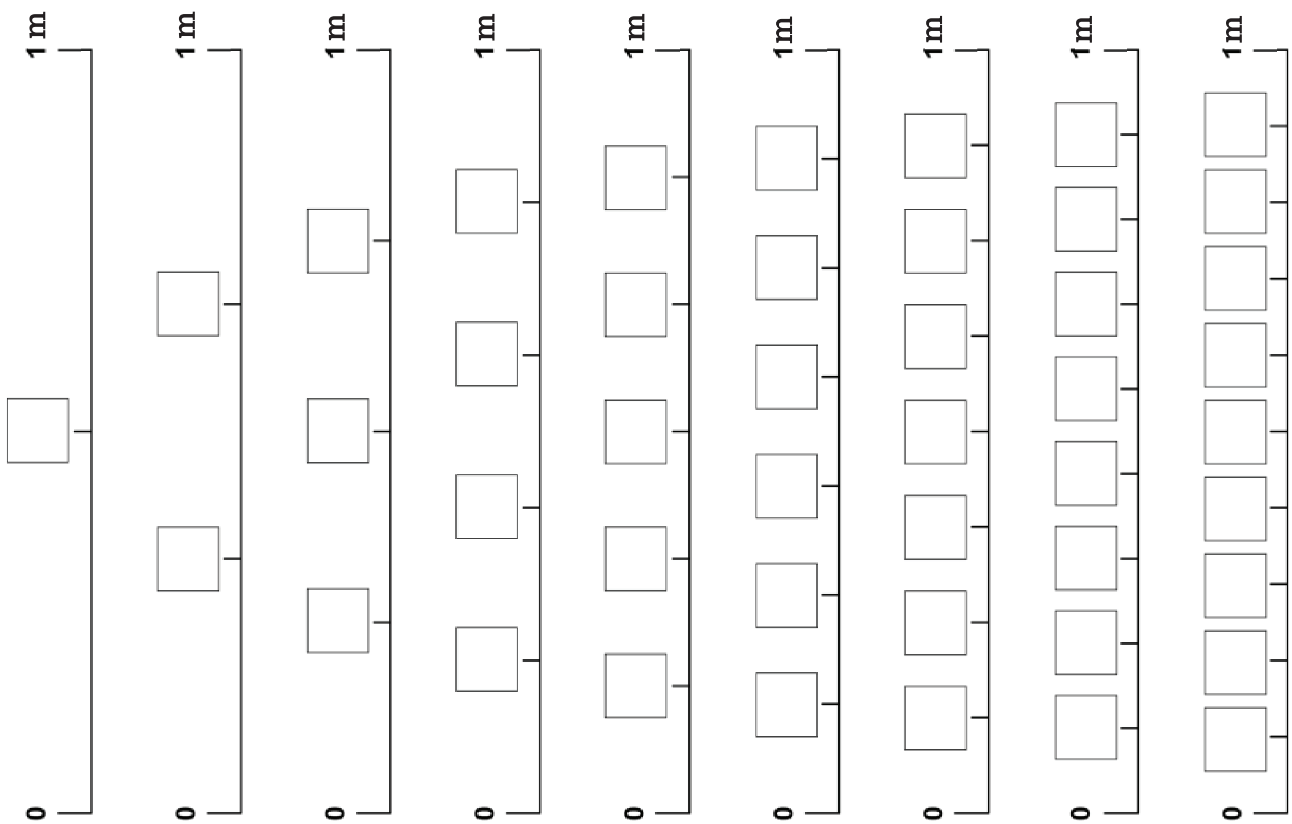
(1) $2\frac{1}{4} =$ (2) $1\frac{5}{7} =$ (3) $1\frac{4}{5} =$

3. Convierto en numeral mixto.

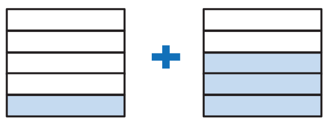
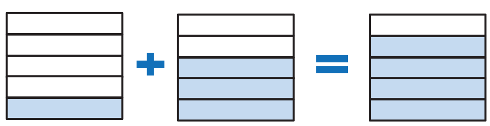
(1) $\frac{18}{7} =$ (2) $\frac{7}{5} =$ (3) $\frac{23}{3} =$

Hoja para clase (Fracción equivalente)





Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4ºgrado	Adición(1)	1/6	Comprender la adición de las fracciones homogéneas. f.p. (fracción propia) + f.p = f.p.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Plantear la situación problemática.** Juan tomó $\frac{1}{5}l$ de jugo en la mañana y $\frac{3}{5}l$ en la tarde. ¿Cuántos litros de jugo tomó en total?		Dibujos de cartulinas en las que se representan la gráfica (Véase Notas.)
	2. Dar tiempo para pensar.	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$	
Desarrollo 30 min.	**¿Cómo se calcula $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$?**		
	3. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos. 	-Pensar en la manera del cálculo solo/a.  	
	4. Preguntar a los alumnos mostrando las gráficas en el pizarrón. ¿Cuántos de $\frac{1}{5}$ hay en $\frac{1}{5}$?, ¿Cuántos de $\frac{1}{5}$ hay en $\frac{3}{5}$? Entonces, ¿Cuántos de $\frac{1}{5}$ hay en total?	-En $\frac{1}{5}$ hay 1 vez $\frac{1}{5}$. -En $\frac{3}{5}$ hay 3 veces $\frac{1}{5}$. En total, 1 + 3 = 4 veces $\frac{1}{5}$.	
	5. Confirmar la manera de calcular.  Sacar las cartulinas pintadas y pegar la cartulina donde es la respuesta.	-La respuesta: Juan tomó $\frac{4}{5}l$ de jugo en total.	
Cierre 5 min.	**6. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón.** **Para sumar las fracciones homogéneas se suman los numeradores y mantiene el mismo denominador.**	-Comprender la regla.	
	7. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios aplicando la regla.	

Plan del pizarrón

Matemática

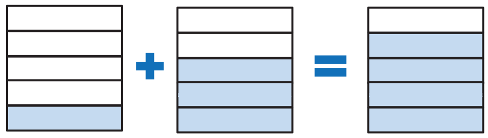
Juan tomó $\frac{1}{5}l$ de jugo en la mañana y $\frac{3}{5}l$ en la tarde. ¿Cuántos litros de jugo tomó en total?

Datos

- $\frac{1}{5}l$ en la mañana
- $\frac{3}{5}l$ en la tarde

Solución

$\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$



$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

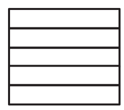
1 vez $\frac{1}{5}$ 3 veces $\frac{1}{5}$ ⇨ 1 + 3 = 4, 4 veces $\frac{1}{5}$

Respuesta: Juan tomó $\frac{4}{5}l$ de jugo en total.

Para sumar las fracciones homogéneas se suman los numeradores y mantiene el mismo denominador.

Notas **¿Cómo preparar la cartulina del gráfico?**

Preparación: Cartulina blanca y de color.
Cinta transparente para plastificar.
Marcador, regla y tijera.



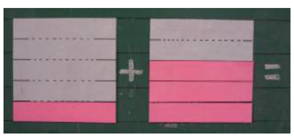
Trazar una línea cada 3,6cm.

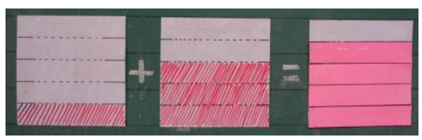
Cuadrado de 18cm × 18cm

Después de trazar las líneas, plastificar para que se pueda pegar y quitar las cartulinas de color.

¿Cómo usar?

Colocar en el pizarrón.

(A) 

(B) 

(A) Quitar las cartulinas de color.

(B) Pegar a la cartulina blanca de la respuesta y pintar con marcador donde quitan las cartulinas.

Ejercicios

1. Calculo.

a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ $\frac{3}{5}$

b) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ $\frac{5}{7}$

c) $\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$ $\frac{6}{7}$

d) $\frac{5}{11} + \frac{2}{11}$ $\frac{7}{11}$

* e) $\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$ $\frac{1}{2}$

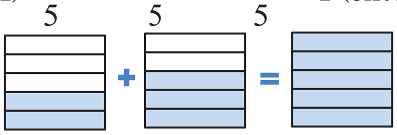
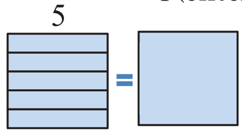
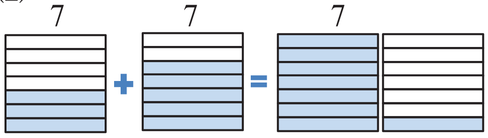
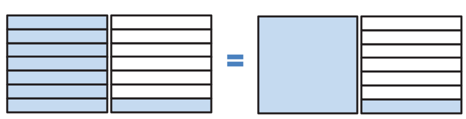
* f) $\frac{4}{9} + \frac{2}{9}$ $\frac{2}{3}$

*La respuesta de e) y f) necesita simplificación.

2. Marta horneó una asadera de chipa guazu. Su hijo comió $\frac{2}{8}$ parte y su hija comió $\frac{1}{8}$ parte. ¿Qué parte ya comieron?

Solución $\frac{2}{8} + \frac{1}{8}$ Respuesta: Comieron $\frac{3}{8}$ parte.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Adición(2)	2/6	Comprender la adición de las fracciones homogéneas. f.p + f.p = f.aparente, impropia (o numeral mixto).

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 10 min.	**1. Repasar la clase anterior e introducir la de hoy con el juego de las barajas. (Véase Notas.)**	-Jugar con las barajas de las fracciones.	
Desarrollo 25 min.	**2. Presentar los ejercicios.** Calcular. (1) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$ (2) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7}$		Barajas de las fracciones pág.229
	3. Dar tiempo a los alumnos para pensar.	-Pensar en la manera de calcular solo/a.	
	¿Qué diferencia hay entre (1),(2) y las sumas de la clase anterior?		
	4. Confirmar con los alumnos el ejercicio (1) en el pizarrón. (1) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5}$ = 1 (entero) 	-Darse cuenta de que la respuesta de (1) es fracción aparente. $\frac{5}{5}$ = 1 (entero) 	Dibujos de cartulinas en las que se representan la gráfica
	5. Dar tiempo a los alumnos para pensar (2).	-Pensar en la manera de calcular solo/a.	
	6. Confirmar con los alumnos el ejercicio (2) en el pizarrón. (2) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{8}{7}$ 	-Darse cuenta de que la respuesta de (2) es fracción impropia. -(2) se puede convertir en numeral mixto.	
	Y ¿si utilizamos más enteros? ¿Cuántos de $\frac{1}{7}$ hay en 1? ¿Cuántos de $\frac{1}{7}$ hay en $\frac{8}{7}$?  8 = 7 + 1, por eso	En 1 hay 7 veces $\frac{1}{7}$. 1 = $\frac{7}{7}$  -En $\frac{8}{7}$ hay 8 veces $\frac{1}{7}$. 	

Cierre **5 min.**	$\frac{8}{7}$ es igual a $\frac{7}{7} + \frac{1}{7} = 1\frac{1}{7}$. Dejar la fracción impropia no es equivocación. Al final el resultado convierte en numeral mixto para que sea fácil la interpretación. **7. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	

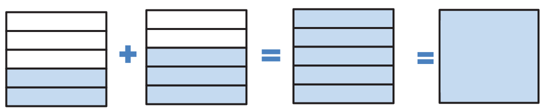
Plan del pizarrón

Matemática

Calcular.

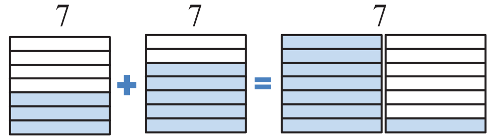
(1) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$

$\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$ (entero)



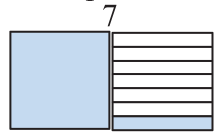
(2) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7}$

$\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{8}{7}$



Y ¿si utilizamos más enteros?

$= 1\frac{1}{7}$



Notas

Juego de las barajas

Preparación: 6 barajas cuyos denominadores son 6, es decir, se usa de $\frac{1}{6}$ a $\frac{6}{6}$.

1. Dividir a los alumnos en grupos de 3 alumnos.
2. Entregar las barajas a cada grupo y repartir 2 barajas, cara abajo, a cada alumno/a.
3. Todos dan la vuelta las barajas al mismo tiempo y suman las 2 fracciones.
4. Comparar el resultado y la persona que tenga el resultado mayor de la suma será ganador/a.

Ejercicios

Calculo.

a) $\frac{4}{9} + \frac{5}{9}$ $\frac{9}{9} = 1$ b) $\frac{7}{10} + \frac{3}{10}$ $\frac{10}{10} = 1$ c) $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$ $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

d) $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$ $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ e) $\frac{7}{5} + \frac{3}{5}$ $\frac{10}{5} = 2$ * f) $\frac{4}{9} + \frac{8}{9}$ $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

* g) $\frac{9}{10} + \frac{7}{10}$ $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ * h) $\frac{11}{12} + \frac{7}{12}$ $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

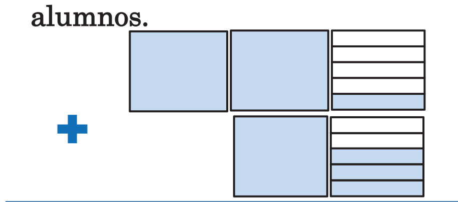
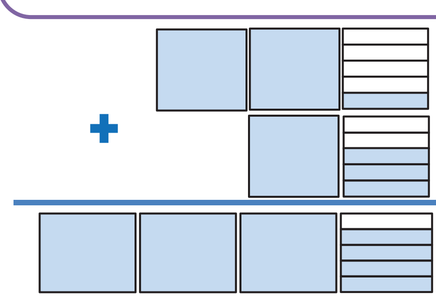
*La respuesta de f) g) y h) necesita simplificación.

Grado	Fracción	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Adición(3)	3/6	Comprender la adición de las fracciones homogéneas. n.m. (numeral mixto) + n.m.

<table>
<tr><th>Momento didáctico</th><th>El proceso de la clase
Las preguntas principales (Docente)</th><th>Las acciones para aprender
(Alumnos)</th><th>Materiales didácticos</th></tr>
<tr><td>Inicio
5 min.</td><td colspan="2">1. Presentar la situación problemática.

Pedro compró $2\frac{1}{5}$ kg de harina y Juana compró $1\frac{3}{5}$ kg. ¿Cuántos kilogramos de harina compraron en total?

2. Dar tiempo para pensar.
¿Qué diferencia de cálculo hay entre la clase anterior y hoy?
</td><td></td></tr>
<tr><td>Desarrollo
30 min.</td><td>
¿Cómo se calcula $2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5}$?

3. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos.

4. Peguntar los siguientes a los alumnos mostrando las gráficas en el pizarrón. (Véase el plan del pizarrón también.)
¿Cuál es el resultado de la suma de los enteros?
¿Cuál es el resultado de la suma de las fracciones?
Entonces, ¿Cuál es el resultado?


Quitar las cartulinas pintadas de la gráfica de arriba y pegarlas abajo de la barra en el pizarrón.</td><td>-Leer y sacar los datos.
-Pensar en la solución.
Solución: $2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5}$
Suma de los numerales mixtos.

-Pensar en la manera de calcular solo/a.

-La suma de los enteros es $2 + 1 = 3$.
-La suma de las fracciones es $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$.
-La respuesta es $3\frac{4}{5}$ kg.</td><td>Dibujos de cartulina en las que se representan las gráficas</td></tr>
</table>

¿Hay alguien que calculó de otra forma?

Calcular convertiendo los numerales mixtos en las impropias.

$$2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5} = \frac{11}{5} + \frac{8}{5} \quad \boxed{\text{Convertir}}$$

$$= \frac{19}{5} \left(= 3\frac{4}{5}\right)$$

Convertí en impropia.

-Recordar la conversión de numeral mixto a impropia.

$$2\frac{1}{5} = \frac{11}{5},\ 1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

Conversión (2)

pág.54

Cierre 5 min.

5. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón.

-Comprender la regla.

Cuando se suman los numerales mixtos hay 2 formas.
Forma 1 Sumar separadamente. (sumar por separado la parte entera y la parte de la fracción.)
Forma 2 Convertir en fracciones impropias y sumarlas.

6. Dar los ejercicios.

-Practicar los ejercicios.

Plan del pizarrón

Matemática

Pedro compró $2\frac{1}{5}$ kg de harina y Juana compró $1\frac{3}{5}$ kg. ¿Cuántos kilogramos de harina compraron en total?

Datos

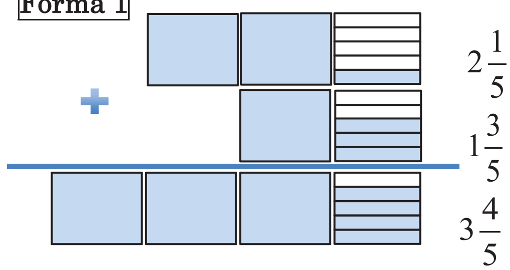
-Pedro $2\frac{1}{5}$ kg

- Juana $1\frac{3}{5}$ kg

Solución

$2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5}$

Forma 1



$2 + 1 = 3$

$2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

Respuesta:

Compraron $3\frac{4}{5}$ kg en total.

Forma 2

$2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5}$

Convertir

$= \frac{11}{5} + \frac{8}{5}$

$= \frac{19}{5} \left(= 3\frac{4}{5}\right)$

Cuando se suman los numerales mixtos hay 2 formas.
Forma 1 Sumar por separado la parte entera y la parte de la fracción.
Forma 2 Convertir en fracciones impropias y sumarlas.

Ejercicios

a) $1\frac{2}{7} + 3\frac{4}{7}$ $4\frac{6}{7}$ b) $2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{3}$ $5\frac{2}{3}$ c) $1\frac{2}{9} + 4\frac{5}{9}$ $5\frac{7}{9}$ d) $2\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ $2\frac{3}{5}$

* e) $\frac{4}{9} + 3\frac{2}{9}$ $3\frac{2}{3}$ * f) $2\frac{3}{10} + 2\frac{1}{10}$ $4\frac{2}{5}$ *La respuesta de e) y f) necesita simplificación.

Grado	Fracción	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Adición(4)	4/6	Comprender la adición de las fracciones homogéneas. n.m.+n.m. (con dificultad)

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Presentar un ejercicio.

Calcular. $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5}$

-Pensar en la manera de calcular solo/a.

$2\frac{3}{5}+1\frac{4}{5}=3\frac{7}{5}$

2. Preguntar el resultado a unos alumnos.

Forma 1 **(Sumar separadamente)**

Equivocación de los alumnos.

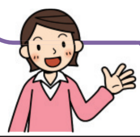
$2 + 1 = 3$

$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5}$

$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$

Desarrollo 30 min.

$2\frac{3}{5}+1\frac{4}{5}=3\frac{7}{5}$ **¿Es correcto?** ¿Cómo se llama $\frac{7}{5}$ (el numerador es mayor que el denominador) ? **Y** $3\frac{7}{5}$, **¿Dónde está el error?**

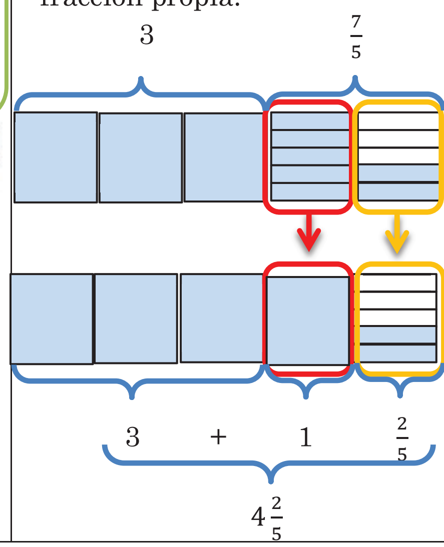


-$\frac{7}{5}$ se llama fracción impropia.

¿Qué podemos hacer para corregir?

La parte de la fracción no se deja en fracción impropia. (Véase Notas.) Si necesita, use la gráfica para ayudar el entendimiento de la conversión.

-Razonar que se debe convertir la parte de fracción en fracción propia.



Dibujos de cartulina en las que se representan las gráficas

Convertir $\frac{7}{5}$ en el numeral mixto.

$7 : 5 = 1$ residuo 2

por eso, $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$.

3. Confirmar la respuesta.

$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5} = 4\frac{2}{5}$

4. Confirmar otra forma del cálculo.

Cierre 5 min.	 ¿Hay alguien que calculó de otra forma? $\boxed{\text{Forma 2}}$ (Convertir) $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = \frac{13}{5} + \frac{9}{5}$ $\boxed{\text{Convertir}}$ $= \frac{22}{5} \left(= 4\frac{2}{5}\right)$ 5. Dar los ejercicios.	Convertí en impropia. -Recordar la conversión de numeral mixto a impropia. $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$, $1\frac{4}{5} = \frac{9}{5}$ -Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

Calcular. $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5}$

$\boxed{\text{Forma 1}}$
(Sumar separadamente)

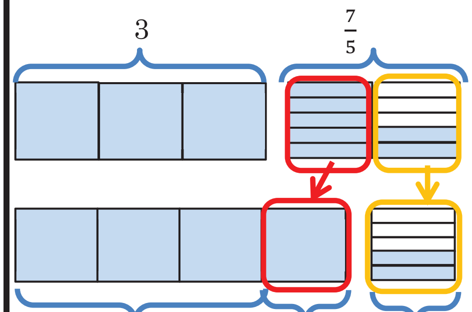
$2 + 1 = 3$

$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = \cancel{3\frac{7}{5}}$

$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$

¿Por qué no es correcto?

$\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$



por eso, la respuesta es $4\frac{2}{5}$.

$\boxed{\text{Forma 2}}$ (Convertir)

$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5}$

$\boxed{\text{Convertir}}$

$= \frac{13}{5} + \frac{9}{5}$

$= \frac{22}{5} \left(= 4\frac{2}{5}\right)$

Notas **Hay que cambiar la parte de fracción, $\frac{7}{5}$ (impropia) en $1\frac{2}{5}$ (numeral mixto, es decir, entero y fracción propia), si se quiere expresar el resultado en la forma de numeral mixto. Para evitar este tipo de equivocación (dejar el resultado en $3\frac{7}{5}$), se puede aplicar $\boxed{\text{Forma 2}}$.(el cálculo convirtiendo los numerales mixtos en fracciones impropias.)**

Ejercicios

1. Calculo.

a) $1\frac{5}{7} + \frac{4}{7}$ $2\frac{2}{7}$ b) $2\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3}$ $4\frac{1}{3}$ c) $3\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4}$ 5 d) $2\frac{4}{9} + 5\frac{7}{9}$ $8\frac{2}{9}$

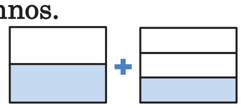
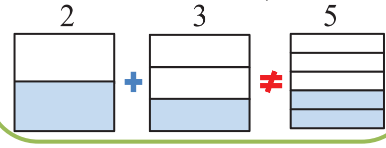
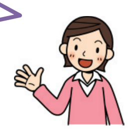
* e) $2\frac{5}{8} + 1\frac{7}{8}$ $4\frac{1}{2}$ * f) $2\frac{5}{6} + 3\frac{5}{6}$ $6\frac{2}{3}$ * g) $\frac{7}{9} + 1\frac{5}{9}$ $2\frac{1}{3}$

*La respuesta de e) f) y g) necesita simplificación.

2. Fuimos a la despensa y compramos $1\frac{2}{5}$ kg de arroz y $\frac{4}{5}$ kg de tomate. ¿Cuánto pesó el total de nuestra compra?

Solución $1\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ Respuesta: El total de nuestra compra pesó $2\frac{1}{5}$ kg.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Adición(5)	5/6	Comprender la adición de las fracciones heterogéneas.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar las fracciones que aprendieron en 4° grado. (Véase Notas.)** **2. Presentar la situación problemática.**	-Repasar las fracciones que aprendieron en 4° grado.	
	Carmen tomó $\frac{1}{2}\,l$ de leche ayer y hoy $\frac{1}{3}\,l$. ¿Cuántos litros de leche tomó en dos días?		
Desarrollo 30 min.	**3. Dar tiempo para pensar.**	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$	
	¿Cómo se calcula $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$?		Dibujos de cartulina en las que se representan las gráficas
	4. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos. 	-Pensar en la manera de calcular solo/a.  $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{2}{5}$	
	5. Aprovechar la equivocación común de los alumnos. 1 + 1 = 2 2 + 3 = 5  Por eso, el resultado es $\frac{2}{5}$.	**Explicar usando la gráfica para que los alumnos sepan donde está el error.** $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \neq \frac{2}{5}$ 	
	6. Preguntar a los alumnos. **¿Qué se necesita para sumar las fracciones? Y ¿Qué recuerdan? Para encontrar el mismo denominador, ¿Qué podemos hacer?**		
	7. Buscar las fracciones equivalentes con los alumnos. Hay 3 maneras. (Véase Notas) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \boxed{\frac{3}{6}}$, $\frac{1}{3} = \boxed{\frac{2}{6}}$ **8. Explicar con las gráficas. (Véase el plan del pizarrón.)** $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$	-Darse cuenta de que pueden sumar fracciones si son homogéneas o sea que los denominadores son iguales. -Buscar las fracciones equivalentes para que sean homogéneas. -Respuesta: Carmen tomó $\frac{5}{6}\,l$ de leche en dos días.	

Cierre 5 min.	9. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón. **Para sumar las fracciones heterogéneas, se toman de las fracciones equivalentes dos que tengan mismo denominador y se suman.**	-Comprender la regla.	
	10. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

Carmen tomó $\frac{1}{2}l$ de leche ayer y hoy $\frac{1}{3}l$. ¿Cuántos litros de leche tomó en dos días?

Datos

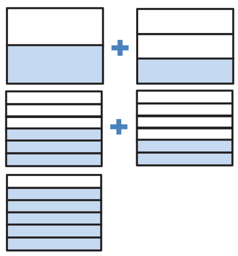
- Ayer $\frac{1}{2}\,l$

-Hoy $\frac{1}{3}\,l$

Solución

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \boxed{\frac{3}{6}}$, $\frac{1}{3} = \boxed{\frac{2}{6}}$



$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$

$= \frac{5}{6}$

Respuesta: Carmen tomó $\frac{5}{6}\,l$ de leche.

Para sumar las fracciones heterogéneas, se toman de las fracciones equivalentes dos que tengan mismo denominador y se suman.

Notas **Para aprender la adición de las fracciones heterogéneas, tenemos que recordar lo siguiente.**

(1) Adición (y sustracción) de las fracciones homogéneas.
(2) Fracciones equivalentes. (Amplificación, Simplificación y m.c.m.)
(3) Conversión entre numeral mixto e impropia.

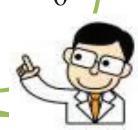
Notas **Hay 3 maneras para encontrar las fracciones equivalentes.**

(1) Amplificar hasta encontrar el mismo denominador. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \boxed{\frac{3}{6}}$, $\frac{1}{3} = \boxed{\frac{2}{6}}$

(2) Encontrar mínimo común múltiplo de 2 y 3. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$

(3) Multiplicar los denominadores, 2×3. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1\times 3}{2\times 3} + \frac{1\times 2}{3\times 2} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$

En esta manera, se debe tener en cuenta que quizás el resultado pueda necesitar de simplificación.



Ejercicios

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ $\quad \frac{11}{12}$

b) $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ $\quad \frac{11}{12}$

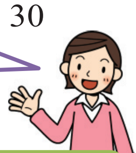
c) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ $\quad \frac{5}{8}$

d) $\frac{1}{6} + \frac{7}{8}$ $\quad \frac{25}{24} = 1\frac{1}{24}$

e) $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$ $\quad \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Adición(6)	6/6	Comprender la adición de las fracciones heterogéneas.

<table>
<tr><th>Momento didáctico</th><th>El proceso de la clase
Las preguntas principales (Docente)</th><th>Las acciones para aprender (Alumnos)</th><th>Materiales didácticos</th></tr>
<tr><td>Inicio
10 min.</td><td>1. Jugar con las barajas de las fracciones para que los alumnos recuerden cómo simplificar las fracciones. (Véase Notas.)
2. Plantear el tema.</td><td>-Jugar a las barajas.</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Desarrollo
25 min.</td><td colspan="2">¡Vamos a calcular estas fracciones heterogéneas!</td><td rowspan="2">Barajas de las fracciones pág.229

</td></tr>
<tr><td>Calcular.
(1) $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$ (2) $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{6}$
3. Dar tiempo para pensar (1).
4. Confirmar con los alumnos en el pizarrón.
(1) $\frac{1}{6}+\frac{3}{10} = \frac{5}{30}+\frac{9}{30} = \frac{14}{30}$
¿La respuesta es correcta?

Siempre expresamos las fracciones en su mínima expresión.

Por eso,
$\frac{\cancel{14}}{\cancel{30}} = \frac{7}{15}$
Entre 2
5. Dar tiempo para pensar (2).
(2) $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{6}$
Hay 2 formas del cálculo.
Forma 1 (Véase la gráfica del plan del pizarrón.)
Se suma la parte entera y la parte de la fracción separadamente.

Forma 2
①Convertir en la forma de fracción impropia.
②Buscar las fracciones equivalentes para ser homogéneas.</td><td>-Pensar en la manera de Calculoar solo/a.

Necesita simplificación.
-Darse cuenta de que $\frac{14}{30}$ se puede simplificar, o sea, se puede dividir en 2 tanto el denominador como el numerador.
-La respuesta es $\frac{7}{15}$.
-Pensar en la manera de calcular aplicando la experiencia de la adición de los numerales mixtos homogéneos.

-La suma de los enteros es $2 + 1 = 3$.
-La suma de las fracciones es
$\frac{1}{3}+\frac{1}{6} = \frac{2}{6}+\frac{1}{6} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{6}} = \frac{1}{2}$.
Simplificar entre 3
-Por eso la respuesta es $3\frac{1}{2}$.

$2\frac{1}{3}+1\frac{1}{6} = \frac{7}{3}+\frac{7}{6} = \frac{14}{6}+\frac{7}{6}$</td></tr>
</table>

Cierre	5 min.	Si se puede simplificar, hay que simplificar.  6. Dar los ejercicios.	$= \frac{\cancel{21}}{\cancel{6}} = \frac{7}{2} \left(= 3\frac{1}{2}\right)$ Simplificar -Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

Calcular.

(1) $\frac{1}{6} + \frac{3}{10} = \frac{5}{30} + \frac{9}{30} = \frac{\cancel{14}}{\cancel{30}} = \boxed{\frac{7}{15}}$

Simplificar entre 2

Siempre expresamos las fracciones en su mínima expresión.

(2) $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{6}$

Forma 1 (Sumar separadamente)

$2 + 1 = 3$

$2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{6} = \boxed{3\frac{1}{2}}$

$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{6}} = \frac{1}{2}$

Forma 2 (Convertir)

$2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{6} = \frac{7}{3} + \frac{7}{6} = \frac{14}{6} + \frac{7}{6}$

$= \frac{\cancel{21}}{\cancel{6}} = \frac{7}{2} = \boxed{3\frac{1}{2}}$

Simplificar entre 3

Notas

¡Simplificamos! (Juego de barajas)

Preparación: Las barajas de las fracciones de $\frac{1}{7}$ a $\frac{12}{12}$.

1. Mezclar las barajas y luego ponerlas boca abajo en el centro de la mesa.
2. Sacar una baraja y dar la vuelta.
3. Si se puede simplificar, puede guardar ésta (y las barajas que están abajo de ésta también puede guardar), si no se puede, deje la baraja y se debe dar el turno al compañero/a.
4. La persona que tenga más barajas será ganador/a.

Ejercicios

1. Calcular.

a) $\frac{2}{5} + \frac{4}{15}$ $\quad \frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{3}{10}$ $\quad \frac{4}{5}$ c) $2\frac{3}{5} + 4\frac{1}{10}$ $\quad 6\frac{7}{10}$

d) $1\frac{2}{7} + \frac{8}{21}$ $\quad 1\frac{2}{3}$ * e) $2\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3}$ $\quad 5\frac{1}{6}$

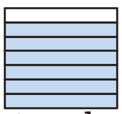
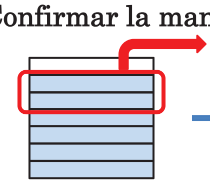
*Cálculo del ejercicio *e): Usando **Forma1**, el resultado es $4\frac{7}{6}$. Se debe convertir la fracción, $\frac{7}{6}$ en $1\frac{1}{6}$. Por lo tanto, el resultado es $5\frac{1}{6}$.

Adición(4) pág.44

2. Si se coloc $2\frac{1}{4}$ kg de frutas en una canasta que pesa $\frac{5}{12}$ kg. ¿Cuánto pesa todo en total?

Solución $2\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$ Respuesta: Pesa $2\frac{2}{3}$ kg todo en total.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Sustracción(1)	1/6	Comprender la sustracción de las fracciones homogéneas. f.p.−f.p = f.p.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la situación problemática.**		
	Había $\frac{6}{7}\,l$ de leche y María tomó $\frac{2}{7}\,l$. ¿Cuántos litros de leche quedó?		
	2. Dar tiempo para pensar.	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$	
Desarrollo 25 min.	**¿Cómo se calcula $\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$?**		
	3. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos. De  quitar 	-Pensar en la manera del cálculo solo/a aplicando el conocimiento de la adición. 	Dibujos de cartulinas en las que se representan la gráfica
	4. Preguntar a los alumnos mostrando las gráficas en el pizarrón.  ¿Cuántos de $\frac{1}{7}$ hay en $\frac{6}{7}$? De lo cual se quitan 2 veces, ¿Cuántos de $\frac{1}{7}$ quedan?	En $\frac{6}{7}$ hay 6 veces $\frac{1}{7}$. Quedan $6 - 2 = 4$ veces $\frac{1}{7}$. 	
	4. Confirmar la manera del cálculo. Quitar 2 partes  $-\ \frac{2}{7}$ Sacar dos cartulinas pintadas del pizarrón.	-La respuesta es $\frac{4}{7}\,l$.	
Cierre 10 min.	**5. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón.**	-Comprender la regla.	
	Para restar las fracciones homogéneas se restan los numeradores y mantiene el mismo denominador.		
	6. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios aplicando la regla.	

Plan del pizarrón

Matemática

Había $\frac{6}{7}l$ de leche y María tomó $\frac{2}{7}l$.
¿Cuántos litros de leche quedó?

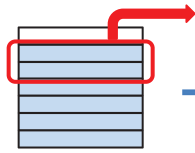
Datos

- $\frac{6}{7}l$
- $\frac{2}{7}l$

Solución

$\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$

De  quitar 



Quitar 2 partes

$- \frac{2}{7}$

$\frac{6}{7} \quad - \quad \frac{2}{7} \quad = \quad \frac{4}{7}$

6 veces $\frac{1}{7}$ 2 veces $\frac{1}{7}$ $6 - 2 = 4$, 4 veces $\frac{1}{7}$

Respuesta : Quedaron $\frac{4}{7}l$ de leche.

Para restar las fracciones homogéneas se restan los numeradores y mantiene el mismo denominador.

La Clasificación de sustracción

La clasificación de los ejercicios de sustracción y el orden de la enseñanza es como sigue.
f.p.=fracción propia, n.m.=numeral mixto, n.n.=número natural

T i p o	N° de clases
f.p. − f.p. = f.p.	1/3
n.m. − n.m. = n.m. (n.m. − f.p. = n.m., n.m. − n.m. = f.p.)	2/3
n.m. − f.p. = f.p. con dificultad.	3/3
n.m. − n.m. = n.m. (n.m. − n.m. = f.p., n.n.− n.m. o f.p.) con dificultad.	3/3

Ejercicios

a) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ $\frac{3}{5}$ b) $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$ $\frac{5}{9}$ c) $\frac{3}{7} - \frac{1}{7}$ $\frac{2}{7}$

d) $\frac{4}{7} - \frac{2}{7}$ $\frac{2}{7}$ e) $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$ 0 f) $\frac{5}{8} - \frac{2}{8}$ $\frac{3}{8}$

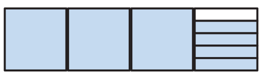
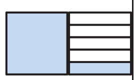
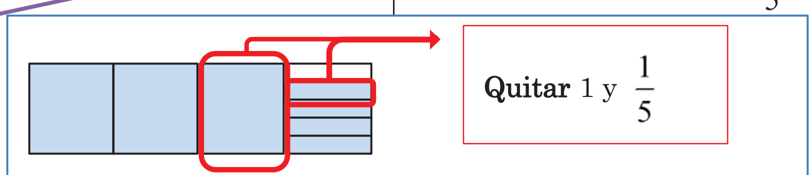
* g) $1 - \frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ ** h) $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$ $\frac{2}{3}$ ** i) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$

** j) $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$ $\frac{2}{5}$

*Cálculo del ejercicio número *g) : $1 = \frac{5}{5}$ por eso $1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$.

**La respuesta de h), i) y j) necesita simplificación.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Sustracción(2)	2/6	Comprender la sustracción de las fracciones homogéneas. n.m.—n.m.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Dar un ejercicio.** Calcular. $3\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5}$ ¿Qué diferencia de cálculo hay entre la clase anterior y hoy.	Cálculo de numerales mixtos.	
Desarrollo 30 min.	**2. Plantear el tema.** **¿Cómo podemos calcular "numeral mixto" menos "numeral mixto"?** **3. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos.** De  quitar  **4. Confirmar con los alumnos.** **Hay 2 formas de calcular igual que la adición de los numerales mixtos.** **Forma 1 (Véase el plan del pizarrón también.)** Calcular por separado la parte entera y la parte de fracción. ¿Cuál es el resultado de la resta de los enteros? ¿Cuál es el resultado de la resta de las fracciones? Entonces, ¿Cuál es el resultado?	-Pensar en la manera del cálculo solo/a aplicando el conocimiento de la adición. -Recordar cómo calcular la suma de los numeral mixtos. Calcular separadamente. -La resta de los enteros es $3 - 1 = 2$. -La resta de las fracción es $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$. Por eso, la respuesta es $2\frac{3}{5}$.	Dibujos de cartulinas en las que se representan la gráfica
	  		
	¿Hay alguien que calculó de otra forma? **Forma 2 (Véase la conversión del plan del pizarrón.)** Calcular convirtiendo los numerales	Convertí en impropia. -Recordar la conversión de numeral mixto a impropia.	



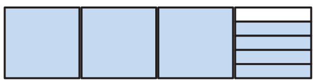
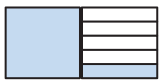


	mixtos en impropias. $3\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5} = \frac{19}{5} - \frac{6}{5}$ Convertir $= \frac{13}{5} \left(= 2\frac{3}{5}\right)$	$3\frac{4}{5} = \frac{19}{5}$, $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$	
Cierre 5 min.	La sustracción de los numerales mixtos puede calcularse de 2 formas, calcular separadamente y convertir en impropia antes de calcular. **5. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

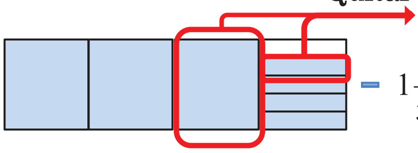
Matemática

Calcular. $3\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5}$

De  quitar 

Forma 1 (Restar separadamente)

Quitar 1 y $\frac{1}{5}$



$- 1\frac{1}{5}$

$3 - 1 = 2$

$3\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5} = 2\frac{3}{5}$

$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

Por eso el resultado es $2\frac{3}{5}$.

Forma 2 (Convertir)

Conversión

$$3\frac{4}{5} = \frac{5 \times 3 + 4}{5} = \frac{19}{5}$$

Y $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

Por eso,

$$3\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5} = \frac{19}{5} - \frac{6}{5}$$
$$= \frac{13}{5} \left(= 2\frac{3}{5}\right)$$

La sustracción de los numerales mixtos puede calcularse de 2 formas, calcular separadamente y convertir en impropia antes de calcular.

Ejercicios

1. Calculo.

a) $3\frac{5}{7} - 2\frac{2}{7}$ $1\frac{3}{7}$ b) $4\frac{4}{9} - 1\frac{2}{9}$ $3\frac{2}{9}$ c) $2\frac{4}{7} - \frac{2}{7}$ $2\frac{2}{7}$ d) $3\frac{4}{5} - 2\frac{4}{5}$ 1

* e) $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{6}$ $2\frac{2}{3}$ * f) $4\frac{7}{8} - 3\frac{3}{8}$ $1\frac{1}{2}$ * g) $2\frac{13}{15} - 2\frac{3}{15}$ $\frac{2}{3}$

*La respuesta de e),f) y g) necesita simplificación.

2. Fátima tiene una cinta de $3\frac{2}{3}$ m. Se corta $1\frac{1}{3}$ m. ¿Cuántos metros quedan?

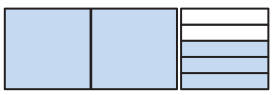
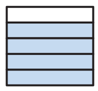
Solución $3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}$ Respuesta: Quedan $2\frac{1}{3}$ m.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
4°grado	Sustracción(3)	3/6	Comprender la sustracción de las fracciones homogéneas. n.m.−f.p. ó n.m. con dificultad.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la situación problemática.** Clara tiene $2\frac{3}{5}$ kg de harina. Si usa $\frac{4}{5}$ kg, ¿Cuántos kilogramos de harina quedan?		
Desarrollo 30 min.	**2. Dar tiempo para pensar.**	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $2\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$	Dibujos de cartulinas en las que se representan la gráfica

3. Plantear el tema.

¿Cómo se calcula $2\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$?

De  qutar 

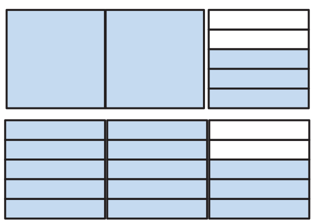
$2 - 0 = 2$, pero $\frac{3}{5}$ es menor que $\frac{4}{5}$. **No se puede restar.**

¿Qué otra forma usamos para calcular el "numeral mixto" menos "numeral mixto"?

¡Convertir en impropia!

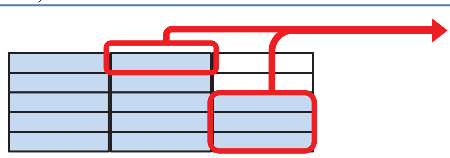
4. Confirmar con lon alumnos mostrando las gráficas en el pizarrón.

$2\frac{3}{5}$ = $\frac{13}{5}$



-Convertir $2\frac{3}{5}$ en fracción impropia y luego, restar $\frac{4}{5}$.

Por eso,



Quitar $\frac{4}{5}$

$$2\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}$$
$$= \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$$

-Convertir $\frac{9}{5}$ en numeral mixto. O sea, $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

Cierre Min 5		-Respuesta : Quedan $1\frac{4}{5}$ kg de harina.	
	Si el numerador del sustraendo es mayor que el numerador del minuendo, no se puede realizar la resta, por medio de la $\boxed{\text{Forma1}}$(de la clase anterior). Hay que convertir el minuendo en fracción impropia y después restar.		
	5. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

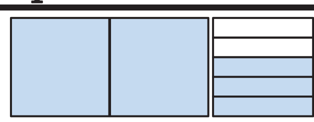
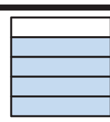
Clara tiene $2\frac{3}{5}$ kg de harina. Si usa $\frac{4}{5}$ kg, ¿Cuántos kilogramos de harina quedarán?

Datos

- $2\frac{3}{5}$ kg
- $\frac{4}{5}$ kg

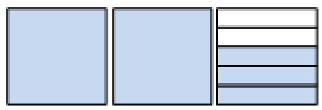
Solución

$2\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$

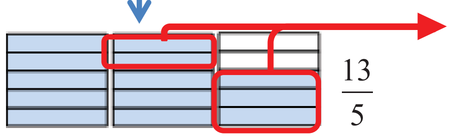
De  quitar 

No se puede restar. $\cancel{\frac{3}{5} - \frac{4}{5}}$

No se puede realizar por la $\boxed{\text{Forma1}}$

 $2\frac{3}{5}$

$\boxed{\text{Convertir a fracción impropia}}$

 $\frac{13}{5}$

Quitar $\frac{4}{5}$

$$2\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5} = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$$

Respuesta: Quedan $1\frac{4}{5}$ kg de harina.

Notas **Hay otra forma de calcular.**

Cuando no se puede restar el sustraendo de la parte fraccionaria del minuendo de la parte fraccionaria, **se cambia una de las unidades** por una fracción con el mismo denominador. O sea,

$1 = \frac{5}{5}$, por eso $2\frac{3}{5} = 1\frac{8}{5}$. $\quad 2\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{8}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{4}{5}$

Ejercicios

a) $1\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ $\quad \frac{2}{3}$ $\qquad$ b) $2\frac{1}{7} - \frac{5}{7}$ $\quad 1\frac{3}{7}$ $\qquad$ c) $1\frac{5}{11} - \frac{9}{11}$ $\quad \frac{7}{11}$ $\qquad$ d) $3\frac{5}{9} - 1\frac{7}{9}$ $\quad 1\frac{7}{9}$

*e) $5 - 2\frac{3}{4}$ $\quad 2\frac{1}{4}$ $\qquad$ f) $3 - 2\frac{4}{5}$ $\quad \frac{1}{5}$

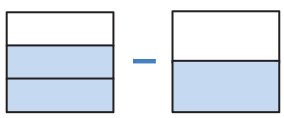
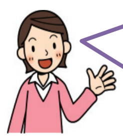
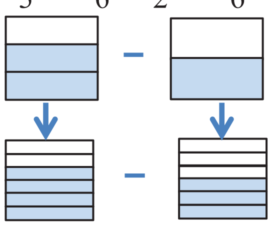
*Cálculo del ejercicio *e):

Hay que convertir el 5 en fracción impropia cuyo denominador es 4.

$5 = \frac{20}{4}$ por eso $5 - 2\frac{3}{4} = \frac{20}{4} - \frac{11}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$.

$$5 = \frac{20}{4}$$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Sustracción(4)	4/6	Comprender la sustracción de las fracciones heterogéneas. f.p.—f.p.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la situación problemática.** Había $\frac{2}{3}l$ de leche y Noemí usó $\frac{1}{2}l$ para hacer torta. ¿Cuántos litros de leche quedan?		
Desarrollo 30 min.	**2. Dar tiempo para pensar.**	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$	Dibujos de cartulinas en las que se representan la gráfica
	¿Cómo se calcula $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$?		
	3. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar el pensamiento de los alumnos.  **4. Preguntar a los alumnos.**	-Pensar en la manera del cálculo solo/a. Error que pueden cometer.  2−1=1, 3−2=1 Por eso, $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{1}$??	
	 **¿Qué hay que hacer para restar las fracciones con diferente denominador? ¿Qué recuerdan en el caso de suma de las fracciones heterogéneas?**		
	¡Tenemos que buscar las fracciones equivalentes!		
	5. Buscar las fracciones equivalentes con los alumnos. $\boxed{\text{Hay 3 maneras}}$, igual que la adición. (Véase Notas de la página de Adición(5).) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ 	-Darse cuenta de que es necesario buscar las fracciones equivalentes con el mismo denominador, igual que la suma. Los alumnos se equivocan mucho, $\frac{2}{3} = \frac{2}{6}$. Hay que multiplicar por 2 tanto el numerador como el denominador. Es decir, el numerador es 2×2 = 4.	 Adición(5) pág.46 

Cierre 5 min.	Por eso, $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$ (Véase la gráfica del plan del pizarrón.) **6. Confirmar como se calcula la sustracción de las fracciones homogéneas.**	-Respuesta: Quedan $\frac{1}{6}l$ de leche. -Entender como se calcula la sustracción de las fracciones homogéneas.	
	Para restar fracciones hoterogéneas, se toman de las fracciones equivalentes dos que tengan el mismo denominador y después se restan.		
	7. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

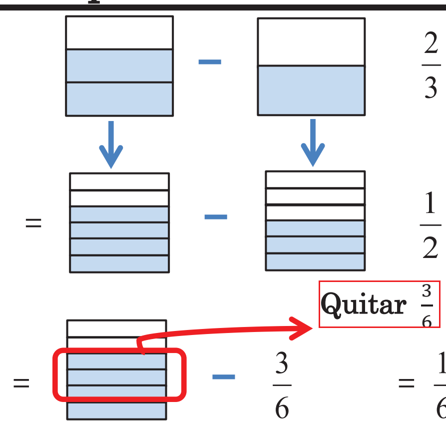
Había $\frac{2}{3}l$ de leche y Noemí usó $\frac{1}{2}l$ para hacer torta.
¿Cuántos litros de leche quedaron?

Datos

- $\frac{2}{3}l$
- $\frac{1}{2}l$

Solución

$\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$



$\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

$= \frac{1}{2} - \frac{3}{6}$

$= \frac{3}{6}$ $= \frac{1}{6}$

Respuesta: Quedan $\frac{1}{6}l$ de leche.

Para restar fracciones hoterogéneas, se toman de las fracciones equivalentes dos que tengan el mismo denominador y después se restan.

Ejercicios

1. Calculo.

a) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ $\frac{1}{12}$ b) $\frac{5}{7} - \frac{1}{2}$ $\frac{3}{14}$ c) $\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$ $\frac{2}{15}$ d) $\frac{7}{8} - \frac{2}{3}$ $\frac{5}{24}$

* e) $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ * f) $\frac{7}{10} - \frac{1}{6}$ $\frac{8}{15}$ * g) $\frac{7}{6} - \frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ * h) $\frac{4}{15} - \frac{1}{6}$ $\frac{1}{10}$

*La respuesta de e), f), g) y h) necesita simplificación.

2. Olga tiene una tela de $\frac{5}{6}$ m de largo. Sara tiene $\frac{3}{4}$ m. ¿Cuántos metros más tiene Olga?

Solución $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$ Respuesta: Olga tiene $\frac{1}{12}$m más.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Sustracción(5)	5/6	Comprender la sustracción de las fracciones heterogéneas. n.m.—n.m.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Presentar la situación problemática.**		

Ana compró una tela de $4\frac{5}{6}$ m de largo. Ya ha usado $3\frac{2}{3}$ m. ¿Cuántos metros de tela quedan?

Desarrollo **30 min.**

2. Dar tiempo para pensar.

-Leer y sacar los datos.
-Pensar en la solución.

Solución: $4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}$

¿Cómo se calcula $4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}$?

¿Qué recuerdan el cálculo de la suma de los numerales mixtos?

Calculamos separadamente.

Convertimos en impropia.

3. Confirmar el cálculo con los alumnos en el pizarrón.
Hay 2 formas de calcular igual que la adición de los numerales mixtos.

-Pensar en la manera del cálculo solo/a aplicando la experiencia de la suma de los numerales mixtos homogéneos.

Forma 1
Se resta la parte entera y la parte fraccionaria separadamente.

$$4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3} = 1\frac{1}{6}$$

-La resta de los enteros es $4 - 3 = 1$.

-La resta de las fraccionarias es

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}.$$

-Por eso la respuesta es $1\frac{1}{6}$.

Desde esta clase no utilizar las gráficas. En caso de que haya dificultad puede utilizarlas como antes.

Forma 2
①Convertir en la forma de fracción impropia.
②Buscar las fracciones equivalentes para ser homogéneas.

-Recordar la conversión de numeral mixto a impropia.

$$4\frac{5}{6} = \frac{29}{6},\ 3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}$$

Cierre **5 min.**	$4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3} = \frac{29}{6} - \frac{11}{3}$ $= \frac{29}{6} - \frac{22}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ Para calcular la sustracción de los numerales mixtos hay 2 formas, calcular separadamente y convertir en impropia antes de calcular. **4. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

Ana compró una tela de $4\frac{5}{6}$ m de largo. Ya ha usado $3\frac{2}{3}$ m. ¿Cuántos metros de tela quedan?

Datos

- $4\frac{5}{6}$ m
- $3\frac{2}{3}$ m

Solución

$4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}$

$\boxed{\text{Forma 1}}$ **(Restar separadamente)**

$4 - 3 = 1$

$4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3} = 1\frac{1}{6}$

$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}.$

$\boxed{\text{Forma 2}}$ **(Convertir)**

$4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3} = \frac{29}{6} - \frac{11}{3} = \frac{29}{6} - \frac{22}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

Conversión

Respuesta: Quedan $1\frac{1}{6}$ m.

Para calcular la sustracción de los numerales mixtos hay 2 formas, calcular separadamente y convertir en impropia antes de calcular.

Ejercicios

1. Calculo.

a) $2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{5}$ $1\frac{1}{15}$ b) $4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3}$ $2\frac{1}{6}$ c) $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4}$ $2\frac{7}{12}$

d) $1\frac{4}{5} - \frac{4}{7}$ $1\frac{8}{35}$ * e) $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6}$ $2\frac{1}{3}$ * f) $2\frac{2}{3} - 1\frac{5}{12}$ $1\frac{1}{4}$

*La respuesta de e) y f) necesita simplificación.

2. En una hora, Mirna corrió $8\frac{3}{10}$ km y Aida corrió $7\frac{1}{5}$ km. ¿Cuántos kilómetros más corrió Mirna?

Solución $8\frac{3}{10} - 7\frac{1}{5}$ Respuesta: Mirna corrió $1\frac{1}{10}$ km más.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	Sustracción(6)	6/6	Comprender la sustracción de las fracciones heterogéneas. n.m. − n.m. con dificultad.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Presentar la situación problemática.

Una tabla mide $3\frac{1}{2}$ m de largo. Se utiliza $1\frac{3}{5}$ m. ¿Cuántos metros de tabla quedan?

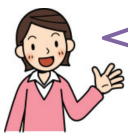
2. Dar tiempo para pensar.

-Leer y sacar los datos.
-Pensar en la solución.

Desarrollo 30 min.

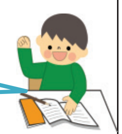
3. Preguntar a los almunos.

Solución: $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5}$



¿Qué tipo de resta de fracciones es?

Es la resta de numerales mixtos heterogéneos.



¿Cómo se calcula $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5}$?

4. Confirmar con lon alumnos.
Hay 2 formas de calcular.

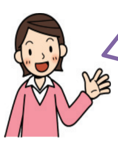
-Pensar en la manera del cálculo solo/a aplicando la experiencia de la clase anterior.

-Recordar que hay 2 formas del cálculo.

Forma 1
Se resta la parte entera y la parte de fracción separadamente.

$$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{10} - 1\frac{6}{10}$$

3 – 1 = 2, pero **no se puede restar** $\frac{5}{10}$ **de** $\frac{6}{10}$. Porque $\frac{5}{10} < \frac{6}{10}$.



¿Qué tienen que hacer antes de restar?

Convertimos en impropia.

$$3\frac{5}{10} - 1\frac{6}{10} = \frac{35}{10} - \frac{16}{10}$$

Convertir las fracciones en fracción impropia.

$$= \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}$$

-Convertir $3\frac{5}{10}$ y $1\frac{6}{10}$ en fracción impropia y restar.

Forma 2
①Convertir en fracción impropia.
②Buscar las fracciones equivalentes para ser homogéneas.

-Recordar otra forma.
-Convertir primero.
$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$, $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$

Cierre 5 min.	$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} = \frac{7}{2} - \frac{8}{5} = \frac{35}{10} - \frac{16}{10}$ $= \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}$ 5. Confirmar como se calcula.(Véase la página de Sustracción(3).) **Si la parte de fracción del sustraendo es mayor que la del minuendo, no se puede realizar la resta. Hay que convertir el minuendo en fracción impropia y después restar.** 6. Dar los ejercicios.	-Respuesta: Quedan $1\frac{9}{10}$ m. -Entender como se calcula. -Practicar los ejercicios.	 Sustracción (3) pág.54

Plan del pizarrón

Matemática

Una tabla mide $3\frac{1}{2}$m de largo. Se utiliza $1\frac{3}{5}$m.
¿Cuántos metros de tabla quedan?

Datos

- $3\frac{1}{2}$m
- $1\frac{3}{5}$m

Solución

$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5}$

Forma 1 (Restar separadamente)

$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{10} - 1\frac{6}{10}$

No se puede restar. $\frac{5}{10} - \frac{6}{10}$

$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{10} - 1\frac{6}{10} = \frac{35}{10} - \frac{16}{10} = \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}$

Convertir

Forma 2 (Convertir)

$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} = \frac{7}{2} - \frac{8}{5} = \frac{35}{10} - \frac{16}{10} = \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}$

Convertir

Respuesta: Quedan $1\frac{9}{10}$ m.

Si la parte de fracción del sustraendo es mayor que la del minuendo, no se puede realizar la resta.
Hay que convertir el minuendo en fracción impropia y después restar.

Notas **Hay otra forma del cálculo.**

Cuando no se puede restar del sustraendo de una fracción, se cambia una de las unidades por una fracción con el mismo denominador.

$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{10} - 1\frac{6}{10} = 2\frac{15}{10} - 1\frac{6}{10} = 1\frac{9}{10}$

Y también la manera de Forma2 facilita el cálculo.

Ejercicios

a) $4\frac{1}{5} - 3\frac{1}{3}$ $\frac{13}{15}$ b) $1\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$ $\frac{19}{20}$ c) $3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}$ $1\frac{7}{12}$ *d) $2\frac{2}{3} - 1\frac{5}{12}$ $1\frac{1}{4}$

*La respuesta de d) necesita simplificación.

Grado	Fracciones	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	Multiplicación(1)	1/5	Conocer el algoritmo de la multiplicación por una fracción y realizar el cálculo: fracción propia ×un número natural.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Presentar la situación problemática.

María está trazando una línea. Si utiliza $\frac{4}{5}$ dl de pintura para trazar 1m de línea ¿Cuántos decilitros de pintura utilizará para trazar 2 m de línea?

¿Cuántos decilitros de pintura se utiliza para trazar 1m de línea?

¿Cuántos metros trazará María?

-Contestar.

Se utiliza $\frac{4}{5}$ dl.

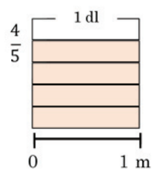
Trazará 2 m.

Desarrollo 25 min.

2. Sacar los datos.

1 m $\frac{4}{5}$ dl

2 m x dl



-Pensar la solución.

Los alumnos pueden usar la suma ($\frac{4}{5}+\frac{4}{5}$). Después de felicitarles, se les indica que lo expresen de otra forma.

Gráficas

3. Preguntar la solución.

$\frac{4}{5}\times 2$

¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}\times 2$?

4. Dar tiempo para pensar.

-Pensar y calcular solo/a.
-Presentar sus ideas.

Correcto

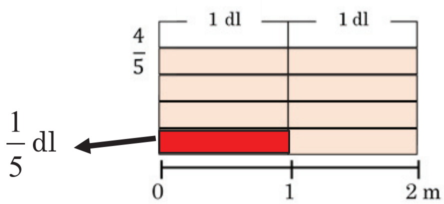
¿$\frac{4}{5}\times 2=\frac{4\times 2}{5}=\frac{8}{5}$?

Equivocaciones previsibles

¿$\frac{4}{5}\times 2=\frac{4\times 2}{5\times 2}=\frac{8}{10}$?

¿$\frac{4}{5}\times 2=\frac{4}{5\times 2}=\frac{4}{10}$?

5. Tratar de encontrar el resultado en la gráfica.



Los alumnos se equivocan en el cálculo como $\frac{8}{10}$ ó $\frac{4}{10}$. Hay que confirmar con la gráfica.

¿Cuántos dl tienen cada parte de la gráfica?

Para 1m ¿cuántas partes de $\frac{1}{5}$dl se necesitan?

Para 2m ¿cuántas partes de $\frac{1}{5}$dl se necesitan?

-Pensar cómo se calcula con la gráfica.

$\frac{1}{5}$ dl.

4 partes.

8 partes.

	En $\frac{4}{5}$dl hay 4 veces $\frac{1}{5}$dl. Para trazar 2m de línea, se utilizan $4\times2=8$ veces $\frac{1}{5}$dl o sea $\frac{8}{5}$dl. $\frac{4}{5}\text{dl}\times2=\frac{4\times2}{5}\text{dl}=\frac{8}{5}\text{dl}\ (=1\frac{3}{5}\text{dl})$ <u>Respuesta:</u> $\frac{8}{5}$dl $(=1\frac{3}{5}$dl$)$ de pintura utilizará para trazar 2m de línea.	¡$\frac{4}{5}\times2=\frac{4\times2}{5}=\frac{8}{5}$ es correcto!  Se puede responder en fracción impropia $(\frac{8}{5})$ o numeral mixto $(1\frac{3}{5})$. 	 pág.65
Cierre **10 min.**	**5. Confirmar la regla.** Para multiplicar una fracción por un número natural, se multiplica el numerador por el número natural y se mantiene el denominador. $\frac{\triangle}{\square}\times\bigcirc=\frac{\triangle\times\bigcirc}{\square}$ **6. Dar los ejercicios.** $\frac{3}{7}\times3(\frac{9}{7})$, $\frac{2}{9}\times4(\frac{8}{9})$, $\frac{4}{7}\times2(\frac{8}{7})$, $\frac{3}{8}\times5(\frac{15}{8})$	-Copiar la regla en su cuaderno. -Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

<u>Matemática</u>

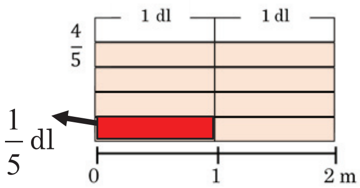
<u>fracción propia ×un número natural</u>

¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}\times2$?

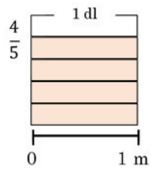
María está trazando una línea. Si utiliza $\frac{4}{5}$ dl de pintura para trazar 1m de línea ¿Cuántos decilitros de pintura utilizará para trazar 2 metros de línea?

$\frac{4}{5}\times2=\frac{4\times2}{5}=\frac{8}{5}$ $\quad$ $\frac{4}{5}\times2=\frac{4}{5\times2}=\frac{4}{10}$ $\quad$ $\frac{4}{5}\times2=\frac{4\times2}{5\times2}=\frac{8}{10}$

Vamos a pensar con la gráfica.



En $\frac{4}{5}$dl hay 4 veces $\frac{1}{5}$dl. Para trazar 2m de línea, se utilizan $4\times2=8$ veces $\frac{1}{5}$dl o sea $\frac{8}{5}$dl.



<u>Datos:</u>
1 m $\quad \frac{4}{5}$dl
2 m $\quad$ x dl

<u>Solución:</u>

$\frac{4}{5}\text{dl}\times2=\frac{1}{5}\text{dl}\times(4\times2)=\frac{1}{5}\text{dl}\times8=\frac{1\times8}{5}\text{dl}=\frac{8}{5}\text{dl}\ (=1\frac{3}{5}\text{dl})$

<u>Respuesta:</u>

$\frac{8}{5}$ $(=1\frac{3}{5})$ dl de pintura utilizará para trazar 2m de línea.

Para multiplicar una fracción por un número natural, se multiplica el numerador por el número natural y se mantiene el denominador. $\frac{\triangle}{\square}\times\bigcirc=\frac{\triangle\times\bigcirc}{\square}$

Respuesta de Ejercicio (pág.72)

Una cocinera invierte $\frac{2}{9}$horas de tiempo para elaborar una torta. ¿Cuánto tiempo le llevará preparar 8 tortas? <u>Datos:</u> $\frac{2}{9}$horas, 8 tortas <u>Solución:</u> $\frac{2}{9}\times8=\frac{16}{9}$ <u>Respuesta:</u> $\frac{16}{9}$horas

Grado	Fracciones	N° de clases	El objetivo
5°grado	Multiplicación(2)	2/5	Conocer el algoritmo de la multiplicación por una fracción y realizar el cálculo: fracción propia× un número natural (Simplificación).

Momento didáctico		El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio	5 min.	**1. Repasar la clase anterior.** $\frac{\triangle}{\square}\times\bigcirc=\frac{\triangle\times\bigcirc}{\square}$ **2. Preguntar.**	-Leer la regla.	
Desarrollo	25 min.	**¿Cómo se calcula $\frac{3}{8}\times4$?** **3. Recorrer entre los alumnos.**  Hay que recorrer entre los alumnos para que ellos recuerdan que siempre se debe expresar las fracciones en su mínima expresión. Recordar a los alumnos que el producto se puede escribir con facción impropia o numeral mixto. **4. Confirmar sus ideas.** Escribir sus ideas. **5. Plantear el tema.** **¿Qué podemos hacer para calcular más fácilmente?** $\frac{3}{8}\times4=\frac{3\times4}{8}$ se puede simplificar. ¿Cómo?  **6. Mostrar cómo se calcula.** $\frac{3}{8}\times4=\frac{3\times\cancel{4}^{1}}{\cancel{8}_{2}}=\frac{3}{2}$ **7. Dar otro ejercicio.** **¡Vamos a calcular $\frac{23}{48}\times8$!** 	-Pensar y calcular solo/a. $\frac{3}{8}\times4=\frac{3\times4}{8}=\frac{12}{8}$ $\frac{3}{8}\times4=\frac{3\times4}{8}=\frac{12}{8}=\frac{3}{2}$ $\frac{3}{8}\times4=\frac{3\times4}{8}=\frac{12}{8}=1\frac{4}{8}=1\frac{1}{2}$  -Presentar sus ideas. 8 y 4 se pueden simplificar.  Es mejor simplificar antes de realizar el cálculo, porque se puede calcular más fácilmente y con menos equivocación. -Pensar y calcular solo/a. 48 y 8 se pueden simplificar. Entonces, $\frac{23}{48}\times8=\frac{23}{6}\times1=\frac{23}{6}$. ¡Qué fácil! 	  Cómo se cambia la fracción impropia en el numeral mixto. Fracción(6) pág.21
Cierre	10 min.	**8. Confirmar la respuesta.** $\frac{23}{48}\times8=\frac{23\times\cancel{8}^{1}}{\cancel{48}_{6}}=\frac{23}{6}$ **9. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática   fracción propia × un número natural

¿Cómo se calcula $\frac{3}{8}\times 4$?

$\frac{3}{8}\times 4=\frac{3\times 4}{8}=\frac{12}{8}$

Se necesita simplificar.

$\frac{3}{8}\times 4=\frac{3\times 4}{8}=\frac{12}{8}=\frac{3}{2}$ (facción impropia)

$\frac{3}{8}\times 4=\frac{3\times 4}{8}=\frac{12}{8}=1\frac{4}{8}=1\frac{1}{2}$ (numeral mixto)

¿Qué podemos hacer para calcular más fácilmente?

$\frac{3}{8}\times 4=\frac{3\times \cancel{4}^{1}}{\cancel{8}_{2}}=\frac{3}{2}$

Es mejor simplificar antes de realizar el cálculo porque se puede calcular más fácilmente y con menos equivocación.

$\frac{23}{48}\times 8=\frac{23\times \cancel{8}^{1}}{\cancel{48}_{6}}=\frac{23}{6}$

Escribir las respuestas de los ejercicios (pág.73).

a) $\frac{2}{3}$	b) $\frac{5}{3}$	c) $\frac{27}{4}$	d) 3	e) $\frac{3}{2}$	f) $\frac{1}{2}$	g) $\frac{5}{2}$	h) $\frac{5}{3}$
i) 4	j) 3	k) 2	l) $\frac{8}{3}$				

Respuesta de Ejercicios (pág.73)

Un corredor corre diariamente $\frac{25}{8}$km. ¿Cuántos kilómetros corre en 4 días?

Datos:

diariamente $\frac{25}{8}$km

4 días

Solución:

$\frac{25}{8}\text{km}\times 4=\frac{25km\times 4}{8}=\frac{25km\times \cancel{4}^{1}}{\cancel{8}_{2}}=\frac{25}{2}\text{km}$

Respuesta: $\frac{25}{2}$km corre en 4 días.

Otras maneras de la explicación de $\frac{4}{5}\times 2$ (pág.62,63)

a) Propiedad de la multiplicación

$\frac{4}{5}\times 2=\boxed{}$

$\times 5 \downarrow \qquad \downarrow \times 5 \qquad :5$

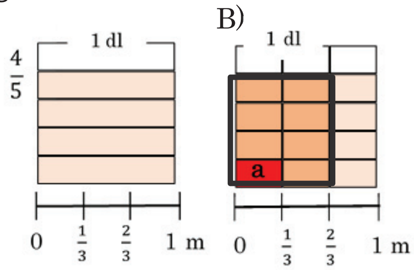
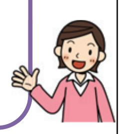
$4\times 2=8$

$\boxed{}=8:5=\frac{8}{5}$

b) Sentido de la fracción

En $\frac{4}{5}$ hay 4 veces $\frac{1}{5}$, por eso en $\frac{4}{5}\times 2$ hay 4×2 veces $\frac{1}{5}$.

Grado	Fracciones	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	Multiplicación(3)	3/5	Conocer el algoritmo de la multiplicación por una fracción y realizar el cálculo: fracción propia × fracción propia.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar la clase anterior.** ¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}\times 2$? 	Se multiplica el numerador por número natural. $\frac{4}{5}\times 2=\frac{4\times 2}{5}=\frac{8}{5}$	
Desarrollo 25 min.	**2. Dar la situación problemática.**	-Leer el problema.	
	Juan está trazando una línea. Si utiliza $\frac{4}{5}$dl de pintura para trazar 1m de línea ¿Cuántos decilitros de pintura utilizará para trazar $\frac{2}{3}$m de línea?		
	3. Sacar los datos y preguntar la solución. Datos: 1 m — $\frac{4}{5}$ dl $\frac{2}{3}$ m — x dl Solución: $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$	-Pensar y contestar la solución.	
	¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$?		
	4. Dar tiempo para pensar solo/a.	-Pensar solo/a.	
	5. Tratar de encontrar el resultado en la gráfica. A) B) 	¿$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{4}{5}\times 3$? ¿$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{4}{5}\times 2$?  	Gráficas
	¿Cuántos dl de pintura se utiliza para trazar 1m de línea?	$\frac{4}{5}$ dl.	
	¿Cuántos a hay en 1dl? ¿Por qué?	Hay 15. Porque 5×3.	
	¿Cuántos dl es a?	a $=\frac{1}{5\times 3}$dl$=\frac{1}{15}$dl 	
	¿Qué representa lo que está dentro del cuadro de la gráfica B) ?		
	Por eso para trazar $\frac{2}{3}$m de línea se utiliza esta cantidad (). $\frac{1}{5\times 3}\times(4\times 2)=\frac{8}{15}$ 	La cantidad de la pintura que se utiliza para trazar $\frac{2}{3}$m de línea.	

	6. Confirmar la solución. $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{5\times3}\times(4\times2)=\frac{4\times2}{5\times3}=\frac{8}{15}$ <u>Respuesta:</u> $\frac{8}{15}$ dl de pintura utilizará para trazar $\frac{2}{3}$m de línea.	**Otra manera de la explicación de $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$** <u>Propiedad de la multiplicación</u> $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\square$; $\square=8:15=\frac{8}{15}$ $\times5\downarrow$ $\downarrow\times3$ $\downarrow\times15$ $:15$ $4\times2=8$	
Cierre 10 min.	**7. Confirmar la regla.** Para multiplicar fracciones, se multiplican numeradores entre sí y denominadores entre sí. $\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$	-Copiar la regla en su cuaderno.	
	8. Dar los ejercicios. $\frac{7}{8}\times\frac{3}{4}\left(\frac{21}{32}\right)$, $\frac{3}{5}\times\frac{2}{7}\left(\frac{6}{35}\right)$, $\frac{5}{6}\times\frac{5}{3}\left(\frac{25}{18}\right)$, $\frac{4}{9}\times\frac{2}{3}\left(\frac{8}{27}\right)$, $\frac{1}{6}\times\frac{5}{7}\left(\frac{5}{42}\right)$, $\frac{2}{3}\times\frac{2}{5}\left(\frac{4}{15}\right)$	-Practicar los ejercicios en su cuaderno. Elegir los ejercicios que no necesita simplificar, porque trataremos la simplificación en la clase siguiente.	 

Plan del pizarrón

<u>Matemática</u>

<u>fracción propia × fracción propia</u>

Juan está trazando una línea. Si utiliza $\frac{4}{5}$ dl de pintura para trazar 1m de línea ¿Cuántos decilitros de pintura utilizará para trazar $\frac{2}{3}$ metros de línea?

<u>Datos:</u>

1m $\frac{4}{5}$dl

$\frac{2}{3}$m x dl

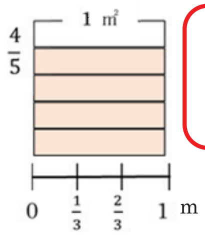
<u>Solución:</u>

$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$

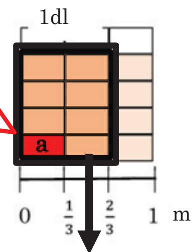
Para multiplicar fracciones, se multiplican numeradores entre sí y denominadores entre sí.

$\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$

¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$?



$\frac{1}{5\times3}$dl



(4×2) veces de $\frac{1}{5\times3}$

$\frac{1}{5\times3}\times(4\times2)=\frac{4\times2}{5\times3}=\frac{8}{15}$

<u>Solución:</u>

$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{4\times2}{5\times3}=\frac{8}{15}$

<u>Respuesta:</u> Se utiliza $\frac{8}{15}$ dl se utiliza para trazar $\frac{2}{3}$m de líneas.

Grado	Fracciones	N° de clases	El objetivo
5°grado	Multiplicación(4)	4/5	Conocer el algoritmo de la multiplicación de fracciones y realizar el cálculo simplificando en el proceso del cálculo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio — 5 min.

1. **Repasar la clase anterior.**

¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$?

$\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$

(Alumnos) Se multiplica los denominadores y numeradores por separado.
$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{4\times2}{5\times3}=\frac{8}{15}$

Desarrollo — 20 min.

2. **Plantear el tema.**

¿Cuánto mide el área de un rectángulo cuyo largo mide $\frac{8}{9}$m y ancho mide $\frac{3}{10}$m?

3. **Sacar los datos y preguntar la solución.**

Datos:	Fórmula:	Solución:
largo $\frac{8}{9}$ m	A□=l×a	$\frac{8}{9}$m × $\frac{3}{10}$m
ancho $\frac{3}{10}$ m		

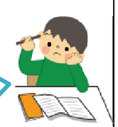
¿Cómo se calcula $\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}$?

4. **Dar tiempo para pensar solo/a.**

Recordar a los alumnos que necesitan simplificar.

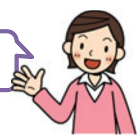
(Alumnos)
- Pensar y calcular solo/a.
- Presentar sus ideas.

$\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{8\times3}{9\times10}=\frac{24}{90}$



5. **Comparar sus ideas.**

¿Cuál es más fácil, A o B?



$\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{{}^{4}\cancel{8}\times{}^{1}\cancel{3}}{{}_{3}\cancel{9}\times{}_{5}\cancel{10}}=\frac{4}{15}$

Es mejor simplificar antes de multiplicar cuando se puede.

A $\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{8\times3}{9\times10}=\frac{\cancel{24}}{\cancel{90}}=\frac{\cancel{8}}{\cancel{30}}=\frac{4}{15}=\frac{4}{15}$

B $\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{{}^{4}\cancel{8}\times{}^{1}\cancel{3}}{{}_{3}\cancel{9}\times{}_{5}\cancel{10}}=\frac{4}{15}$

6. **Confirmar la respuesta.**

$\frac{8}{9}\text{m}\times\frac{3}{10}\text{m}=\frac{4}{15}\text{m}^2$

Respuesta: $\frac{4}{15}\text{m}^2$ mide el área del rectángulo.

Cierre — 15 min.

7. **Dar otro ejercicio.**

¡Vamos a calcular $\frac{4}{63}\times\frac{9}{28}$!

(Alumnos) 63 y 9, 4 y 28 se pueden simplificar. Entonces,
$\frac{4}{63}\times\frac{9}{28}=\frac{{}^{1}\cancel{4}\times{}^{1}\cancel{9}}{{}_{7}\cancel{63}\times{}_{7}\cancel{28}}=\frac{1}{49}$.
¡Qué fácil!

8. **Confirmar la respuesta.**

$\frac{4}{63}\times\frac{9}{28}=\frac{{}^{1}\cancel{4}\times{}^{1}\cancel{9}}{{}_{7}\cancel{63}\times{}_{7}\cancel{28}}=\frac{1}{49}$

9. **Dar los ejercicios.**

(Alumnos) -Practicar los ejercicios.

(Materiales didácticos) Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

¿Cuánto mide el área de un rectángulo cuyo largo mide $\frac{8}{9}$m y su ancho mide $\frac{3}{10}$m?

Datos:
largo $\frac{8}{9}$m
ancho $\frac{3}{10}$m

Fórmula:
A□=l×a

Solución:
$\boxed{\frac{8}{9}\text{m}\times\frac{3}{10}\text{m}}$

$=\left(\frac{{}^{4}\cancel{8}\times{}^{1}\cancel{3}}{{}_{3}\cancel{9}\times{}_{5}\cancel{10}}\right)\text{m}^2=\frac{4}{15}\text{m}^2$

Respuesta: $\frac{4}{15}$m²

$$\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$$

¿Cómo se calcula $\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}$?

$\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{8\times3}{9\times10}=\frac{24}{90}$

Se necesita simplificar.

A) $\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{8\times3}{9\times10}=\frac{\cancel{24}}{\cancel{90}}\;\frac{\cancel{8}}{\cancel{30}}\;\frac{4}{15}=\frac{4}{15}$

B) $\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}=\frac{{}^{4}\cancel{8}\times{}^{1}\cancel{3}}{{}_{3}\cancel{9}\times{}_{5}\cancel{10}}=\frac{4}{15}$

¿Cuál es más fácil?

B es más fácil.

Escribir las respuestas de los ejercicios.

Es mejor simplificar antes de multiplicar cuando se puede.

¿Cómo se calcula $\frac{4}{63}\times\frac{9}{28}$?

$\frac{4}{63}\times\frac{9}{28}=\frac{{}^{1}\cancel{4}\times{}^{1}\cancel{9}}{{}_{7}\cancel{63}\times{}_{7}\cancel{28}}=\frac{1}{49}$

Respuesta de Ejercicios (pág.74)

Calculo.

*Simplificar antes de multiplicar.

(Por ejemplo)

$\frac{2}{9}\times\frac{3}{5}=\frac{2\times\cancel{3}^{1}}{{}_{3}\cancel{9}\times5}=\frac{2}{15}$

$\frac{4}{21}\times\frac{7}{10}=\frac{2}{15}$

$\frac{3}{8}\times\frac{6}{7}=\frac{9}{28}$

$\frac{7}{24}\times\frac{4}{7}=\frac{1}{6}$

$\frac{5}{33}\times\frac{11}{15}=\frac{1}{9}$

$\frac{9}{56}\times\frac{7}{12}=\frac{3}{32}$

$\frac{5}{42}\times\frac{12}{25}=\frac{2}{35}$

¡Vamos a calcular el área del rectángulo!

¿Cuál es la fórmula del área del rectángulo?

A ▭ = l × a

*Simplificar antes de multiplicar.

a) Datos:
largo $\frac{8}{3}$m
ancho $\frac{9}{4}$m

Solución:

$\frac{8}{3}\text{m}\times\frac{9}{4}\text{m}=\left(\frac{{}^{2}\cancel{8}\times{}^{3}\cancel{9}}{{}_{1}\cancel{3}\times{}_{1}\cancel{4}}\right)\text{m}^2$

$=6\text{m}^2$

Respuesta: 6m²

b) Datos:
largo $\frac{15}{8}$m
ancho $\frac{4}{3}$m

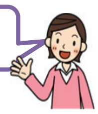
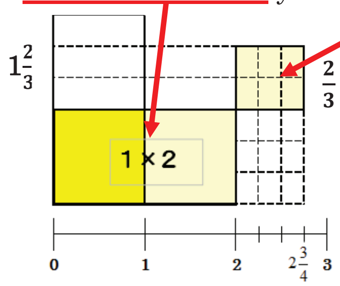
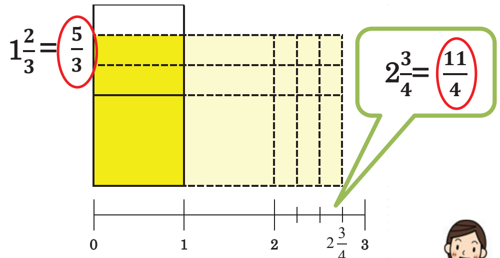
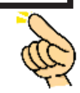
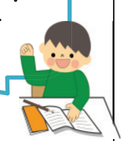
Solución:

$\frac{15}{8}\text{m}\times\frac{4}{3}\text{m}=\left(\frac{{}^{5}\cancel{15}\times{}^{1}\cancel{4}}{{}_{2}\cancel{8}\times{}_{1}\cancel{3}}\right)\text{m}^2$

$=\frac{5}{2}\text{m}^2=\left(2\frac{1}{2}\text{m}^2\right)$

Respuesta: $\frac{5}{2}\text{m}^2=\left(2\frac{1}{2}\text{m}^2\right)$

Grado	Fracciones	N° de clases	El objetivo
5°grado	Multiplicación(5)	5/5	Conocer el algoritmo de la multiplicación de numeral mixto convirtiendo en fracciones impropias.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Confirmar la fórmula.** $\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$ **2. Plantear el tema.**	-Leer la regla.	
	¿Cómo se calcula $1\frac{2}{3}\times2\frac{3}{4}$?		
Desarrollo 20 min.	**3. Recorrer entre los alumnos.** **4. Preguntar cómo calculan.** **Y comparar sus ideas.** ¡Vamos a pensar con la gráfica!  **5. Presentar las gráficas y explicar.** a) $1\frac{2}{3}\times2\frac{3}{4}=2\frac{1}{2}$ multiplicando los números naturales y luego $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$.  b) Convirtiendo el numeral mixto en impropia y multiplicando.   ¿Cuál es correcto? ¿Por qué? **6. Confirmar como se calcula la multiplicación de numeral mixto.** $\boxed{\text{Se multiplican numeral mixto convirtiéndolas en fracciones impropias.}}$	-Pensar y calcular solo/a. -Presentar sus ideas.  a) $1\frac{2}{3}\times2\frac{3}{4}=1\times2+\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$ $=2+\frac{\cancel{2}^{1}\times\cancel{3}^{1}}{\cancel{3}_{1}\times\cancel{4}_{2}}$ $=2\frac{1}{2}$ Equivocación previsible b) $1\frac{2}{3}\times2\frac{3}{4}=\frac{5}{3}\times\frac{11}{4}=\frac{5\times11}{3\times4}$ $=\frac{55}{12}=4\frac{7}{12}$ Correcto  En a) se está calculando solamente 1×2 y $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$. Por eso b) es correcto.  Confirmar que no es correcto multiplicar los naturales y las fracciones separadamente. Es necesario convertir el numeral mixto en impropia antes de multiplicar.	Gráficas 
Cierre 15 min.	**7. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

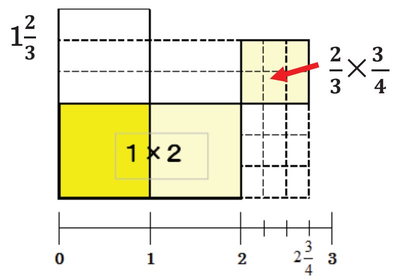
Matemática

Multiplicación de numeral mixto

¿Cómo se calcula $1\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4}$?

a)

$$1\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} = 1 \times 2 + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$
$$= 2 + \frac{{}^{1}\cancel{2} \times \cancel{3}^{1}}{{}_{1}\cancel{3} \times \cancel{4}_{2}}$$
$$= 2\frac{1}{2}$$

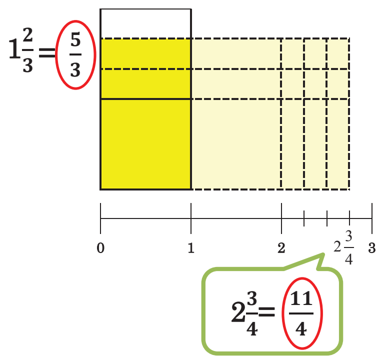


a)
Se calcula solamente 1×2 y $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$. Entonces

$$1\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} \neq 1 \times 2 + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$

b)

$$1\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} = \frac{5}{3} \times \frac{11}{4} = \frac{5 \times 11}{3 \times 4}$$
$$= \frac{55}{12} = 4\frac{7}{12}$$



b)

$$1\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} = \frac{5}{3} \times \frac{11}{4} = \frac{5 \times 11}{3 \times 4}$$
$$= \frac{55}{12} = 4\frac{7}{12}$$

Se multiplica numeral mixto convirtiéndolas en fracciones impropias.

Respuesta de Ejercicios (pág.75)

(Por ejemplo)

$$2\frac{2}{5} \times 1\frac{2}{3} = \frac{12}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{{}^{4}\cancel{12} \times \cancel{5}^{1}}{{}_{1}\cancel{5} \times \cancel{3}_{1}} = \frac{4 \times 1}{1 \times 1} = 4$$

Convertir el numeral mixto en impropia antes de multiplicar.

No se olvide simplificar si es necesario.

a) $1\frac{2}{5} \times 2\frac{2}{3} = 3\frac{11}{15}$

b) $1\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{2} = 4\frac{9}{10}$

c) $1\frac{1}{6} \times \frac{3}{7} = \frac{1}{2}$

d) $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} = \frac{7}{2}$

e) $2\frac{1}{4} \times 1\frac{5}{6} = 4\frac{1}{8}$

f) $\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{5} = 2\frac{1}{10}$

g) $5\frac{1}{4} \times 2\frac{2}{7} = 12$

h) $1\frac{7}{8} \times 1\frac{5}{9} = 2\frac{11}{12}$

Ejercicio (Multiplicación (1))

Una cocinera invierte $\frac{2}{9}$ horas de tiempo para elaborar una torta. ¿Cuánto tiempo le llevará preparar 8 tortas?

Datos:　　　　　　　　Solución:

Respuesta: ________________________

Una cocinera invierte $\frac{2}{9}$ horas de tiempo para elaborar una torta. ¿Cuánto tiempo le llevará preparar 8 tortas?

Datos:　　　　　　　　Solución:

Respuesta: ________________________

Una cocinera invierte $\frac{2}{9}$ horas de tiempo para elaborar una torta. ¿Cuánto tiempo le llevará preparar 8 tortas?

Datos:　　　　　　　　Solución:

Respuesta: ________________________

Una cocinera invierte $\frac{2}{9}$ horas de tiempo para elaborar una torta. ¿Cuánto tiempo le llevará preparar 8 tortas?

Datos:　　　　　　　　Solución:

Respuesta: ________________________

Ejercicios (Multiplicación (2))

Calculo. (Simplificar antes de realizar el cálculo.)

a) $\frac{2}{9}\times3=$ d) $\frac{3}{7}\times7=$ g) $\frac{5}{8}\times4=$ j) $5\times\frac{3}{5}=$

b) $\frac{5}{6}\times2=$ e) $\frac{3}{4}\times2=$ h) $\frac{5}{9}\times3=$ k) $3\times\frac{2}{3}=$

c) $\frac{9}{8}\times6=$ f) $\frac{1}{6}\times3=$ i) $\frac{4}{5}\times5=$ l) $6\times\frac{4}{9}=$

-Un corredor corre diariamente $\frac{25}{8}$km. ¿Cuántos kilómetros corre en 4 días?

Datos: Solución:

Respuesta: ______________________________

Calculo. (Simplificar antes de realizar el cálculo.)

a) $\frac{2}{9}\times3=$ d) $\frac{3}{7}\times7=$ g) $\frac{5}{8}\times4=$ j) $5\times\frac{3}{5}=$

b) $\frac{5}{6}\times2=$ e) $\frac{3}{4}\times2=$ h) $\frac{5}{9}\times3=$ k) $3\times\frac{2}{3}=$

c) $\frac{9}{8}\times6=$ f) $\frac{1}{6}\times3=$ i) $\frac{4}{5}\times5=$ l) $6\times\frac{4}{9}=$

-Un corredor corre diariamente $\frac{25}{8}$km. ¿Cuántos kilómetros corre en 4 días?

Datos: Solución:

Respuesta: ______________________________

Ejercicios (Multiplicación (4))

Calculo.
*Simplificar antes de multiplicar.
(Por ejemplo)

$\frac{2}{9}\times\frac{3}{5}=\frac{2\times\cancel{3}^{1}}{_{3}\cancel{9}\times5}=\frac{2}{15}$

$\frac{4}{21}\times\frac{7}{10}=$

$\frac{3}{8}\times\frac{6}{7}=$

$\frac{7}{24}\times\frac{4}{7}=$

$\frac{5}{33}\times\frac{11}{15}=$

$\frac{9}{56}\times\frac{7}{12}=$

$\frac{5}{42}\times\frac{12}{25}=$

¡Vamos a calcular el área del rectángulo!

¿Cuál es la fórmula del área del rectángulo?

A $\square$ = ____________________

*Simplificar antes de multiplicar.

a) Datos:

largo $\frac{8}{3}$m

ancho $\frac{9}{4}$m

Solución:

Respuesta: __________

b) Datos:

largo $\frac{15}{8}$m

ancho $\frac{4}{3}$m

Solución:

Respuesta: __________

Calculo.
*Simplificar antes de multiplicar.
(Por ejemplo)

$\frac{2}{9}\times\frac{3}{5}=\frac{2\times\cancel{3}^{1}}{_{3}\cancel{9}\times5}=\frac{2}{15}$

$\frac{4}{21}\times\frac{7}{10}=$

$\frac{3}{8}\times\frac{6}{7}=$

$\frac{7}{24}\times\frac{4}{7}=$

$\frac{5}{33}\times\frac{11}{15}=$

$\frac{9}{56}\times\frac{7}{12}=$

$\frac{5}{42}\times\frac{12}{25}=$

¡Vamos a calcular el área del rectángulo!

¿Cuál es la fórmula del área del rectángulo?

A $\square$ = ____________________

*Simplificar antes de multiplicar.

a) Datos:

largo $\frac{8}{3}$m

ancho $\frac{9}{4}$m

Solución:

Respuesta: __________

b) Datos:

largo $\frac{15}{8}$m

ancho $\frac{4}{3}$m

Solución:

Respuesta: __________

Ejercicios (Multiplicación (5))

(Por ejemplo)

$$2\frac{2}{5}\times1\frac{2}{3}=\frac{12}{5}\times\frac{5}{3}=\frac{\cancel{12}^{4}\times\cancel{5}^{1}}{\cancel{5}_{1}\times\cancel{3}_{1}}=\frac{4\times1}{1\times1}=4$$

Convertir el numeral mixto en impropia antes de multiplicar.

No se olvide simplificar si es necesario.

a) $1\frac{2}{5}\times2\frac{2}{3}=$

b) $1\frac{2}{5}\times3\frac{1}{2}=$

c) $1\frac{1}{6}\times\frac{3}{7}=$

d) $1\frac{1}{2}\times2\frac{1}{3}=$

e) $2\frac{1}{4}\times1\frac{5}{6}=$

f) $\frac{3}{4}\times2\frac{4}{5}=$

g) $5\frac{1}{4}\times2\frac{2}{7}=$

h) $1\frac{7}{8}\times1\frac{5}{9}=$

(Por ejemplo)

$$2\frac{2}{5}\times1\frac{2}{3}=\frac{12}{5}\times\frac{5}{3}=\frac{\cancel{12}^{4}\times\cancel{5}^{1}}{\cancel{5}_{1}\times\cancel{3}_{1}}=\frac{4\times1}{1\times1}=4$$

Convertir el numeral mixto en impropia antes de multiplicar.

No se olvide simplificar si es necesario.

a) $1\frac{2}{5}\times2\frac{2}{3}=$

b) $1\frac{2}{5}\times3\frac{1}{2}=$

c) $1\frac{1}{6}\times\frac{3}{7}=$

d) $1\frac{1}{2}\times2\frac{1}{3}=$

e) $2\frac{1}{4}\times1\frac{5}{6}=$

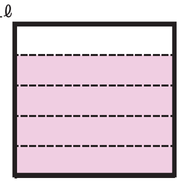
f) $\frac{3}{4}\times2\frac{4}{5}=$

g) $5\frac{1}{4}\times2\frac{2}{7}=$

h) $1\frac{7}{8}\times1\frac{5}{9}=$

*La división se representa a través de los siguientes simbolos " ÷ " ó " : ".
En esta unidad(división de las fracciones) hemos utilizado " : ".

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	División(1)	1/5	Conocer el algoritmo de la división de las fracciones y realizar el cálculo: fracción propia : número natural.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la situación problemática.** Si se utilizan $\frac{4}{5}l$ de pintura para trazar 2m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?		
Desarrollo 25 min.	**2. Dar tiempo para pensar.** **(Véase Notas 1.)**	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $\frac{4}{5}$: 2	
	3. Plantear el tema. **¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}$: 2 ?**		
	4. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos.(Véase Notas 2.) 1ℓ 	-Entender que la parte coloreada representa la cantidad de pintura que se utiliza para 2m.	Gráfica
	5. Preguntar a los alumnos. ¿Qué tenemos que hacer para saber la cantidad de pintura que se utilizan para trazar 1m?  ¿Cuántos de $\frac{1}{5}$ hay en $\frac{4}{5}$? Entonces, ¿Cuántos de $\frac{1}{5}$ necesitan para trazar 1m ?	¡Dividir $\frac{4}{5}$ en 2 ! Hay 4 veces en $\frac{4}{5}$. 4 : 2 = 2 veces.	 
	6. Confirmar el cálculo con los alumnos. $\frac{4}{5} : 2 = \frac{4:2}{5} = \frac{2}{5}$	-Respuesta: Se utilizan $\frac{2}{5}l$ de pintura.	
Cierre 10 min.	**7. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

> Si se utilizan $\frac{4}{5}l$ de pintura para trazar 2m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?

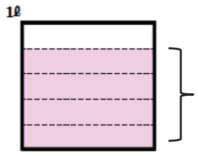
Datos

- $\frac{4}{5}l$ 2m

- X l 1m

Solución

$\frac{4}{5}$: 2



En $\frac{4}{5}$, hay 4 veces $\frac{1}{5}$.

Para trazar 1m de línea, se utilizan

4 : 2 = 2 veces $\frac{1}{5}$ de pintura.

$\frac{4}{5} : 2 = \frac{4 : 2}{5} = \frac{2}{5}$

Respuesta: Se utilizan $\frac{2}{5}l$ de pintura.

Notas 1

Si los alumnos tienen dificultad en entender por qué realiza la división, se puede representar la situación usando números naturales como lo siguiente.
"Si se utilizan 6l de pintura para trazar 2m de línea, se utilizan 6l : 2 para trazar 1m de línea." Sólo se cambia 6l por $\frac{4}{5}l$.

Notas 2 **Explicación del cálculo de división usando la gráfica.**

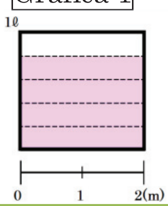
Para explicar cómo calcular la división, puede usar la gráfica también. (Más detalle en la siguiente clase.)

1. Presentar la gráfica con linea como la Gráfica 1.
2. Confirmar con los alumnos qué representa la parte coloreada que está arriba del segmento de 0 a 2(m) en la gráfica.Esta representa la cantidad de pintura que se utilizan para 2m.
3. Dividir en 2 partes usando la gráfica y confirmar con los alumnos en el pizarrón. Gráfica 2
4. La parte coloreada más oscura corresponde a la cantidad que se utilizan para 1m.

Esta parte consiste 4 partes pequeñas y cada una de las cuales equivale a $\frac{1}{5\times 2} = \frac{1}{10}$.

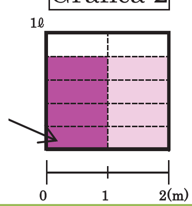
Por eso, la respuesta del problema es $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$. Hay que simplificar la respuesta.

Gráfica 1



Gráfica 2

$\frac{1}{5\times 2} = \frac{1}{10}$



Ejercicios

a) $\frac{12}{5}$: 3 $\quad \frac{4}{5}$

b) $\frac{10}{3}$: 5 $\quad \frac{2}{3}$

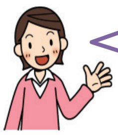
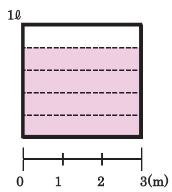
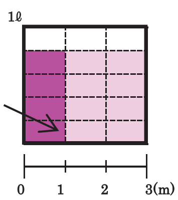
c) $\frac{3}{4}$: 3 $\quad \frac{1}{4}$

d) $\frac{21}{10}$: 7 $\quad \frac{3}{10}$

e) $\frac{16}{5}$: 4 $\quad \frac{4}{5}$

f) $\frac{6}{7}$: 6 $\quad \frac{1}{7}$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	División(2)	2/5	Conocer el algoritmo de la división de las fracciones y realizar el cálculo: fracción propia : número natural.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar la situación problemática.** Si se utilizan $\frac{4}{5}l$ de pintura para trazar 3m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?		
Desarrollo 25 min.	**2. Dar tiempo para pensar.**	-Leer y sacar los datos. -Pensar en la solución. Solución: $\frac{4}{5}$: 3	
	3.Plantear el tema.		
	¿Cómo se calcula $\frac{4}{5}$: 3 ?		
	4. Preguntar a los alumnos.  ¿Qué diferencia de cálculo hay entre la clase anterior y hoy?	Equivocación previsible 4 : 3 = 1 residuo 1. La división no es exacta.	
	5. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar al razonamiento de los alumnos.  Gráfica 1	-Entender que la parte coloreada representa la cantidad de pintura que se utilizan para 3m.	Gráfica
	¿Qué tenemos que hacer para saber la cantidad de pintura que se utilizan para trazar 1m? 	¡Dividir $\frac{4}{5}$ en 3 !	
	6. Dividir en 3 partes usando la gráfica y confirmar con los alumnos en el pizarrón. $\frac{1}{15}$  Gráfica 2 Cada una de la parte coloreada más oscura equivale a	¿Qué representa la parte coloreada más oscura? Y cada una de las 4 partes pequeñas, ¿A cuál fracción equivale? -Darse cuenta de que la parte más oscura corresponde a la cantidad que se utilizan para 1m.	

Cierre 10 min.	$\frac{1}{5\times3} = \frac{1}{15}$. Por eso, $\frac{4}{5}$: $3 = \frac{4}{5\times3} = \frac{4}{15}$. **7. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón.**	-Una parte equivale a $\frac{1}{15}$. -Respuesta: Se utilizan $\frac{4}{15}l$. -Comprender la regla.	 División(3) pág.81
	Para dividir una fracción entre un número natural mantiene el numerador y se multiplica el denominador por el número natural. $\frac{\triangle}{\square}$: $\bigcirc = \frac{\triangle}{\square \times \bigcirc}$		
	8. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

Si se utilizan $\frac{4}{5}l$ de pintura para trazar 3m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?

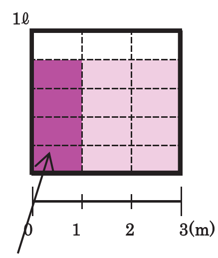
Datos

-$\frac{4}{5}l$ 3m

-X l 1m

Solución

$\frac{4}{5}$: 3



Primero, muestre la $\boxed{\text{Gráfica 1}}$ sin dividir en 3 partes, y después trace la línea y pinte más oscuro explicando como $\boxed{\text{Gráfica 2}}$.

Cada una de la parte coloreada más oscura equivale a

$\frac{1}{5\times3} = \frac{1}{15}l$ Por eso $\frac{4}{5}$: $3 = \frac{4}{5\times3} = \frac{4}{15}$

Respuesta: Se utilizan $\frac{4}{15}l$ de pintura.

Para dividir una fracción entre un número natural se copia el numerador y se multiplica el denominador por el número natural.

$\frac{\triangle}{\square}$: $\bigcirc = \frac{\triangle}{\square \times \bigcirc}$

Ejercicios

1. Calculo.

a) $\frac{4}{5}$: 7 $\frac{4}{35}$ b) $\frac{2}{3}$: 5 $\frac{2}{15}$ c) $\frac{1}{4}$: 3 $\frac{1}{12}$

d) $\frac{1}{2}$: 7 $\frac{3}{14}$ * e) $\frac{4}{5}$: 8 $\frac{1}{10}$ * f) $\frac{6}{7}$: 9 $\frac{2}{21}$

*La respuesta de e) y f) necesita simplificación.

2. Para hacer dos tortas necesita $\frac{3}{4}l$ de leche. ¿Cuántos litros de leche necesita para hacer una torta?

Solución $\frac{3}{4}$: 2 Respuesta: Necesita $\frac{3}{8}l$ de leche.

Grado	Fracción	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	División(3)	3/5	Conocer el algoritmo de la división de las fracciones y realizar el cálculo: fracción propia : fracción propia.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1.Presentar la situación problemática.

> Si se utilizan $\frac{2}{5}l$ de pintura para trazar $\frac{3}{4}$ m de línea,
> ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?

Desarrollo 25 min.

2. Dar tiempo para pensar.

-Leer y sacar los datos.
-Pensar en la solución.

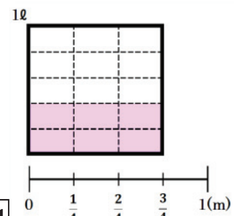
Solución: $\frac{2}{5}$: $\frac{3}{4}$

3.Plantear el tema.

> **¿Cómo se calcula $\frac{2}{5}$: $\frac{3}{4}$?**

3. Presentar una gráfica en el pizarrón para ayudar el pensamiento de los alumnos igual que la clase anterior .

¿Qué representa la parte coloreada y el segmento de 0 a $\frac{3}{4}$ m?



Gráfica 1

-Entender que la parte coloreada representa la cantidad de pintura que se utiliza para $\frac{3}{4}$ m y el segmento es la longitud de la línea pintada.

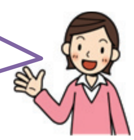
Gráfica

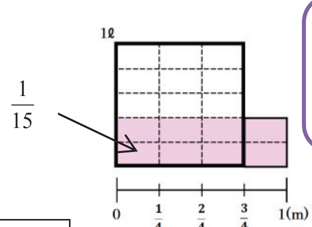
¿Qué tenemos que hacer para saber la cantidad de pintura que se utilizan para trazar 1m?

4. Agregar la cantidad de la pintura de la gráfica hasta 1m. Y confirmar con los alumnos en el pizarrón.

Agregar la cantidad de pintura.

¿Qué representa la parte coloreada? Y ¿Cuántas partes coloreadas hay? Cada una de ellas, ¿A cuál fracción equivale?





Gráfica 2

Cada una de la parte coloreada equivale a $\frac{1}{5\times3} = \frac{1}{15}$.

Y 2 × 4 = 8, por eso

La parte coloreada es la cantidad de pintura y 8 son las partes coloreadas. Una parte equivale a $\frac{1}{15}$.

Cierre 10 min.	$\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2\times 4}{5\times 3} = \frac{8}{15}$. 6. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón.(Véase Notas.)	-Respuesta: Se utilizan $\frac{8}{15}l$. -Comprender la regla.	
	Para dividir fracciones, se escriba el dividendo y se multiplica por el recíproco del divisor. $\frac{\triangle}{\square} : \frac{\bigcirc}{\diamond} = \frac{\triangle}{\square} \times \frac{\diamond}{\bigcirc}$ ***Esta regla puede aplicar la división de la clase anterior**(fracción propia : número natural). Por ejemplo, $\frac{4}{5} : 3 = \frac{4}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{4\times 3}{5\times 1}$.		
	7. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios aplicando la regla.	

Plan del pizarrón

Matemática

Si se utilizan $\frac{2}{5}l$ de pintura para trazar $\frac{3}{4}$m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?

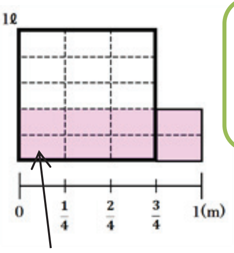
Datos

-$\frac{2}{5}l$ $\quad\frac{3}{4}$ m

-X l $\quad$ 1m

Solución

$\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$



Primero, muestre la Gráfica 1, y después trace la línea hasta 1m y pinte explicando como Gráfica 2.

Cada una de la parte coloreada equivale a $\frac{1}{5\times 3} = \frac{1}{15}l$ y $2 \times 4 = 8$ partes coloreada, por eso

$\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2\times 4}{5\times 3} = \frac{8}{15}$ Respuesta: Se utilizan $\frac{8}{15}l$.

Para dividir fracciones, se escriba el dividendo y se multiplica por el recíproco del divisor.

$\frac{\triangle}{\square} : \frac{\bigcirc}{\diamond} = \frac{\triangle}{\square} \times \frac{\diamond}{\bigcirc}$

***Esta regla puede aplicar la división de la clase anterior.**

Notas **Otra forma de calcular. (Aplicando la propiedad de la división.)**

$\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{8}{15}$

$\times 4 \downarrow \qquad \times 4 \downarrow \qquad \updownarrow$ **Igual**

$= \left(\frac{2}{5} \times 4\right) : \left(\frac{3}{4} \times 4\right) = \frac{2\times 4}{5} : 3 = \frac{2\times 4}{5\times 3}$

El **inverso** multiplicativo de un número es aquel número que al multiplicarlo por el primero, el resultado es igual a 1. También se le conoce como **recíproco**.

Ejercicios

a) $\frac{2}{7} : \frac{3}{5}$ $\quad\frac{10}{21}$ $\quad$ b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{2}$ $\quad\frac{2}{3}$ $\quad$ c) $\frac{2}{9} : \frac{3}{5}$ $\quad\frac{10}{27}$ $\quad$ d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{5}$ $\quad\frac{5}{28}$ $\quad$ e) $\frac{1}{5} : \frac{3}{4}$ $\quad\frac{4}{15}$

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	División(4)	4/5	Conocer el algoritmo de la división de las fracciones y realizar el cálculo: simplificación.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Repasar la clase anterior.

-Recordar la regla de la división de las fracciones.

$$\frac{\triangle}{\square} : \frac{\bigcirc}{\diamond} = \frac{\triangle}{\square} \times \frac{\diamond}{\bigcirc}$$

Desarrollo 25 min.

2. Plantear el tema.

¡Vamos a dividir estas fracciones!

Calcular.

(1) $\frac{3}{8} : \frac{7}{10}$ (2) $5 : \frac{15}{4}$

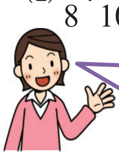
-Pensar en la manera de calcular solo/a.

3. Dar tiempo para pensar (1).

4. Confirmar con los alumnos en el pizarrón.

Forma 1

(1) $\frac{3}{8} : \frac{7}{10} = \frac{3}{8} \times \frac{10}{7} = \frac{3 \times 10}{8 \times 7} = \frac{30}{56}$



Simplificar.

$\frac{\cancel{30}}{\cancel{56}} = \frac{15}{28}$

Entre 2

-Darse cuenta que se puede simplificar igual que la multiplicación.

5. Preguntar a los alumnos lo siguiente porque ya aprendieron otra forma en la clase de multiplicación.

6. Confirmar juntos.

Forma 2

(1) $\frac{3}{8} : \frac{7}{10} = \frac{3}{8} \times \frac{10}{7} = \frac{3 \times \cancel{10}}{\cancel{8} \times 7}$

Entre 2

$= \frac{3 \times 5}{4 \times 7} = \frac{15}{28}$

Cierre 10 min.	Siempre expresamos las fracciones **en su mínima expresión.** Y **simplificar antes de realizar la multiplicación** porque se puede calcular más fácilmente y con menos equivocación. Por eso aplica la $\boxed{\text{Forma 2}}$. **7. Dar tiempo para calcular (2).** $(2)\ 5:\frac{15}{4} = 5\times\frac{4}{15} = \frac{\cancel{5}\times 4}{\cancel{15}}$ $\boxed{\text{Entre 5}}$ $= \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ **8. Dar los ejercicios.**	-Pensar en la manera de calcular solo/a simplificando antes de la multiplicación. -Practicar los ejercicios.	

Plan del pizarrón

Matemática

Calcular.

(1) $\frac{3}{8}:\frac{7}{10}$

$\boxed{\text{Forma 1}}$

(1) $\frac{3}{8}:\frac{7}{10} = \frac{3}{8}\times\frac{10}{7} = \frac{3\times 10}{8\times 7} = \frac{\cancel{30}}{\cancel{56}} = \frac{15}{28}$

$\boxed{\text{Entre 2}}$

$\boxed{\text{Forma 2}}$

(1) $\frac{3}{8}:\frac{7}{10} = \frac{3}{8}\times\frac{10}{7} = \frac{3\times \cancel{10}^{5}}{\cancel{8}_{4}\times 7} = \frac{15}{28}$

(2) $5:\frac{15}{4} = 5\times\frac{4}{15} = \frac{\cancel{5}^{1}\times 4}{\cancel{15}_{3}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

Siempre expresamos las fracciones **en su mínima expresión.**
Y **simplificar antes de realizar la multiplicación** porque se puede calcular más fácilmente y con menos equivocación. Por eso aplica la $\boxed{\text{Forma 2}}$.

Ejercicios

1. Calculo.

a) $\frac{4}{5}:\frac{2}{7}$ $\qquad \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$

b) $\frac{3}{4}:\frac{6}{7}$ $\qquad \frac{7}{8}$

c) $\frac{4}{9}:\frac{5}{6}$ $\qquad \frac{8}{15}$

d) $\frac{8}{15}:\frac{14}{45}$ $\qquad \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$

e) $1:\frac{2}{3}$ $\qquad \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

f) $12:\frac{6}{7}$ $\qquad 14$

2. Tengo 28kg de azúcar. Quiero repartir en partes iguales en bolsas de $\frac{4}{5}$ kg.
¿Cuántas bolsas necesito?

Solución $\quad 28:\frac{4}{5}$ $\qquad$ Respuesta: Necesito 35 bolsas.

Grado	Fracción	N° de clases	El objetivo
5°grado	División(5)	5/5	Conocer el algoritmo de la división de los numerales mixtos.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Repasar la clase anterior.

-Recordar la regla de la división de las fracciones.

$$\frac{\triangle}{\square} : \frac{\bigcirc}{\diamondsuit} = \frac{\triangle}{\square} \times \frac{\diamondsuit}{\bigcirc}$$

2. Dar un ejercicio.

Calcular.

$$1\frac{3}{5} \ : \ 2\frac{1}{3}$$

¡Vamos a pensar cómo se calcula la división, numeral mixto : numeral mixto!

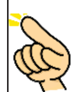
Desarrollo 25 min.

3. Dar tiempo para pensar.
Equivocación previsible.

$$1 \ : \ 2 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{5}$$

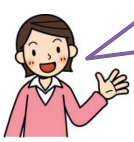
-Pensar en la manera de calcular solo/a aplicando lo que aprendieron antes.
Respuestas previstas.



Dividirlos separadamente.
Pero...

¡Convertirlos en impropia!

4. Preguntar a los almunos.



¿Qué recuerdan del cálculo de la multiplicación de los numerales mixtos?

-Recordar que para multiplicar los numerales mixtos se debe convertir en fracciones impropias.(Véase la página de Multiplicación de las fracciones.)

Multiplicación (5) pág.70

5. Confirmar el cálculo con los alumnos en el pizarrón.

$$1\frac{3}{5} : 2\frac{1}{3} = \frac{8}{5} : \frac{7}{3}$$

Convertir

$$= \frac{8}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{8 \times 3}{5 \times 7}$$

$$= \frac{24}{35}$$

-Multiplicar el dividendo por el inverso (o recíproco) de divisor.

$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ Por eso,

el inverso de $\frac{7}{3}$ es $\frac{3}{7}$.

Cierre 10 min.

6. Confirmar y escribir la regla en el pizarrón.

-Comprender la regla.

Para efectuar la división de numerales mixtos se debe convertir en fracciones impropias antes de resolverlos.

7. Dar los ejercicios.

-Practicar los ejercicios.

Plan del pizarrón

Matemática

Repaso

$$\frac{\triangle}{\square} : \frac{\bigcirc}{\diamond} = \frac{\triangle}{\square} \times \frac{\diamond}{\bigcirc}$$

Calcular.

$$1\frac{3}{5} : 2\frac{1}{3} = \frac{8}{5} : \frac{7}{3} \quad \boxed{\text{Convertir}}$$

$$= \frac{8}{5} \times \frac{3}{7} \quad \boxed{\text{Multiplicar por el inverso del divisor}}$$

$$= \frac{8 \times 3}{5 \times 7} = \frac{24}{35}$$

Para efectuar la división de numerales mixtos se debe convertir en fracciones impropias antes de resolverlos.

Ejercicios

A) Calculo.

a) $2\frac{1}{4} : 2\frac{1}{3}$ $\quad \frac{27}{28}$ b) $2\frac{1}{3} : 2\frac{2}{5}$ $\quad \frac{35}{36}$ c) $2\frac{3}{5} : 1\frac{1}{3}$ $\quad \frac{39}{20} = 1\frac{19}{20}$

* d) $1\frac{1}{5} : 1\frac{7}{15}$ $\quad \frac{9}{11}$ * e) $3\frac{3}{4} : 1\frac{2}{7}$ $\quad \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$

*La respuesta de d) y e) necesita simplificación.

f) $\frac{3}{7} : 1\frac{3}{5}$ $\quad \frac{15}{56}$ g) $1\frac{1}{3} : \frac{5}{11}$ $\quad \frac{44}{15} = 2\frac{14}{15}$

** h) $\frac{3}{8} : 2\frac{1}{4}$ $\quad \frac{1}{6}$ ** i) $2\frac{2}{3} : 6$ $\quad \frac{4}{9}$

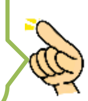
**La respuesta de h) e i) necesita simplificación.

B) Mi tía Julia preparó 24 l de jugo natural para vender en su despensa.Si envió en botellas de $1\frac{1}{2}l$, ¿Cuántas botellas pudo llenar?

Solución $24 : 1\frac{1}{2}$ Respuesta: Pudo llenar 16 botellas.

Aunque aparezca sólo un numeral mixto en la división, como f), g), h) e i) de Ejercicios, se debe convertir en fracción impropia antes de resolver.

Grado	Fracciones	N° de clases	El objetivo
5°grado	Multiplicación y división	1/1	Calcular aplicando las propiedades de la multiplicación y división. Multiplicar y dividir tres fracciones.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar la clase anterior.** $\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$ $\quad \frac{\triangle}{\square}:\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\bigcirc}{\diamond}$	-Leer las reglas.	
Desarrollo 25 min.	**2. Plantear el tema.** **¿Cómo se calcula $\frac{5}{9}\times\frac{4}{7}\times\frac{3}{10}$?** **3. Recorrer entre los alumnos.** **4. Preguntar cómo calculan.** **Y comparar sus ideas.** La respuesta es la misma. ¿Cuál es más fácil?  **5. Confirmar lo siguiente.** Cuando hay varios factores, se puede simplificar antes de realizar la multiplicación. Porque resulta más fácil de calcular después. **6. Dar otro problema.** **¿Cómo se calcula $\frac{4}{15}\times3:\frac{4}{5}$?** Vamos a simplificar los tres antes de realizar el cálculo.  **7. Confirmar la respuesta.** $\frac{4}{15}\times3:\frac{4}{5}=\frac{4\times3\times5}{15\times1\times4}=\frac{\overset{1}{\cancel{4}}\times\overset{1}{\cancel{3}}\times\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{\underset{5}{\cancel{15}}}}\times1\times\underset{1}{\cancel{4}}}=1$	-Pensar y calcular solo/a. -Presentar sus ideas.  a) $\frac{5}{9}\times\frac{4}{7}\times\frac{3}{10}=\frac{\overset{\overset{2}{\cancel{6}}}{\cancel{60}}}{\underset{\underset{21}{\cancel{63}}}{\cancel{630}}}=\frac{2}{21}$  b) $\frac{5}{9}\times\frac{4}{7}\times\frac{3}{10}=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}\times\overset{2}{\cancel{4}}\times\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}}\times7\times\underset{\underset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{10}}}=\frac{2}{21}$ ¡b) es más fácil!  -Pensar el problema. Confirmar que cada alumno/a cambie la división por la multiplicación. Si no, mostrar la regla.  Simplificar después de multiplicar no es equivocado. Pero simplificar antes de multiplicar es mejor porque se puede calcular más fácilmente, con números pequeños.	
Cierre 10 min.	**8. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios. 	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática Multiplicar y dividir tres fracciones

Repaso $\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}$ $\frac{\triangle}{\square}:\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\bigcirc}{\diamond}$

¿Cómo se calcula $\frac{5}{9}\times\frac{4}{7}\times\frac{3}{10}$?

a) $\frac{5}{9}\times\frac{4}{7}\times\frac{3}{10}=\frac{\overset{\overset{2}{\cancel{6}}}{\cancel{60}}}{\underset{\underset{21}{\cancel{63}}}{\cancel{630}}}=\frac{2}{21}$

b) $\frac{5}{9}\times\frac{4}{7}\times\frac{3}{10}=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}\times\overset{2}{\cancel{4}}\times\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}}\times7\times\underset{\underset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{10}}}$
$=\frac{2}{21}$

¿Cómo se calcula $\frac{4}{15}\times3:\frac{4}{5}$?

- Simplificar los tres antes de realizar el cálculo.

$\frac{4}{15}\times3:\frac{4}{5}=\frac{4\times3\times5}{15\times1\times4}$
$=\frac{\overset{1}{\cancel{4}}\times\overset{1}{\cancel{3}}\times\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{15}}\times1\times\underset{1}{\cancel{4}}}=1$

Cuando hay varios factores, se puede simplificar antes de realizar la multiplicación. Porque resulta más fácil de calcular después, con números pequeños.

Respuesta de Ejercicios (pág.88)

a) $\frac{7}{8}\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{3}=\frac{7}{8}$ b) $\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}\times\frac{4}{3}=\frac{5}{7}$ c) $\frac{5}{6}\times\frac{7}{10}\times\frac{3}{14}=\frac{1}{8}$ d) $3\frac{1}{3}\times1\frac{1}{5}\times\frac{7}{10}=2\frac{4}{5}$

e) $\frac{3}{4}:\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}=1$ f) $4\frac{2}{5}\times\frac{1}{11}:5=\frac{2}{25}$ g) $\frac{1}{6}\times2:\frac{1}{3}=1$ h) $1\frac{2}{3}:8\frac{1}{3}\times2\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

Respuesta de Ejercicios (pág.89)

a) Sofía tenía 12 dulces, si regaló $\frac{3}{4}$ de ellos a su hermana Pamela, entonces ¿Cuántos dulces le dio?

Datos:
12 dulces
regaló $\frac{3}{4}$

Solución:
$12\times\frac{3}{4}=\overset{3}{\cancel{12}}\times\frac{3}{\underset{1}{\cancel{4}}}=9$

Respuesta:
Le dio 9 dulces.

b) En la despensa "Itacurubí" se dispone de 28kg de granos de choclo. Para la venta lo cargan en bolsitas de $\frac{1}{4}$kg, ¿De cuántas bolsitas fue la venta de choclo en ese día, si se vendió la totalidad?

Datos:
28 kg de granos de choclo
bolsitas de $\frac{1}{4}$kg

Solución:
$28:\frac{1}{4}=28\times\frac{4}{1}=112$

Respuesta: 112 bolsitas se vendió la totalidad.

Ejercicios (Multiplicación y división)

- Simplificar antes de multiplicar y dividir.
- Convertir el numeral mixto en impropia antes de multiplicar.

(Ejemplo)

$$\frac{2}{5}\times\frac{10}{3}\times\frac{9}{8}=\frac{\overset{1}{\cancel{2}}\times\overset{1}{\cancel{\overset{2}{\cancel{10}}}}\times\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{5}}\times\underset{1}{\cancel{3}}\times\underset{2}{\cancel{\underset{4}{\cancel{8}}}}}=\frac{3}{2}$$

$$\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}\qquad\frac{\triangle}{\square}:\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\bigcirc}{\diamond}$$

a) $\frac{7}{8}\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{3}=$

b) $\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}\times\frac{4}{3}=$

c) $\frac{5}{6}\times\frac{7}{10}\times\frac{3}{14}=$

d) $3\frac{1}{3}\times1\frac{1}{5}\times\frac{7}{10}=$

e) $\frac{3}{4}:\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}=$

f) $4\frac{2}{5}\times\frac{1}{11}:5=$

g) $\frac{1}{6}\times2:\frac{1}{3}=$

h) $1\frac{2}{3}:8\frac{1}{3}\times2\frac{1}{2}=$

- Simplificar antes de multiplicar y dividir.
- Convertir el numeral mixto en impropia antes de multiplicar.

(Ejemplo)

$$\frac{2}{5}\times\frac{10}{3}\times\frac{9}{8}=\frac{\overset{1}{\cancel{2}}\times\overset{1}{\cancel{\overset{2}{\cancel{10}}}}\times\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{5}}\times\underset{1}{\cancel{3}}\times\underset{2}{\cancel{\underset{4}{\cancel{8}}}}}=\frac{3}{2}$$

$$\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle\times\diamond}{\square\times\bigcirc}\qquad\frac{\triangle}{\square}:\frac{\diamond}{\bigcirc}=\frac{\triangle}{\square}\times\frac{\bigcirc}{\diamond}$$

a) $\frac{7}{8}\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{3}=$

b) $\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}\times\frac{4}{3}=$

c) $\frac{5}{6}\times\frac{7}{10}\times\frac{3}{14}=$

d) $3\frac{1}{3}\times1\frac{1}{5}\times\frac{7}{10}=$

e) $\frac{3}{4}:\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}=$

f) $4\frac{2}{5}\times\frac{1}{11}:5=$

g) $\frac{1}{6}\times2:\frac{1}{3}=$

h) $1\frac{2}{3}:8\frac{1}{3}\times2\frac{1}{2}=$

Ejercicios

a) Sofía tenía 12 dulces, si regaló $\frac{3}{4}$ de ellos a su hermana Pamela, entonces ¿Cuántos dulces le dio?

Datos: Solución:

Respuesta: ____________________

b) En la despensa "Itacurubí" se dispone de 28kg de granos de choclo. Para la venta lo cargan en bolsitas de $\frac{1}{4}$kg, ¿De cuántas bolsitas fue la venta de choclo en ese día, si se vendió la totalidad?

Datos: Solución:

Respuesta: ____________________

a) Sofía tenía 12 dulces, si regaló $\frac{3}{4}$ de ellos a su hermana Pamela, entonces ¿Cuántos dulces le dio?

Datos: Solución:

Respuesta: ____________________

b) En la despensa "Itacurubí" se dispone de 28kg de granos de choclo. Para la venta lo cargan en bolsitas de $\frac{1}{4}$kg, ¿De cuántas bolsitas fue la venta de choclo en ese día, si se vendió la totalidad?

Datos: Solución:

Respuesta: ____________________

Figura geométrica

Objeto del estudio

4º y 5º grados

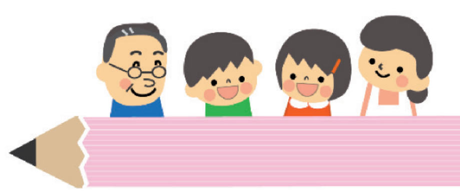
Área I

Área II

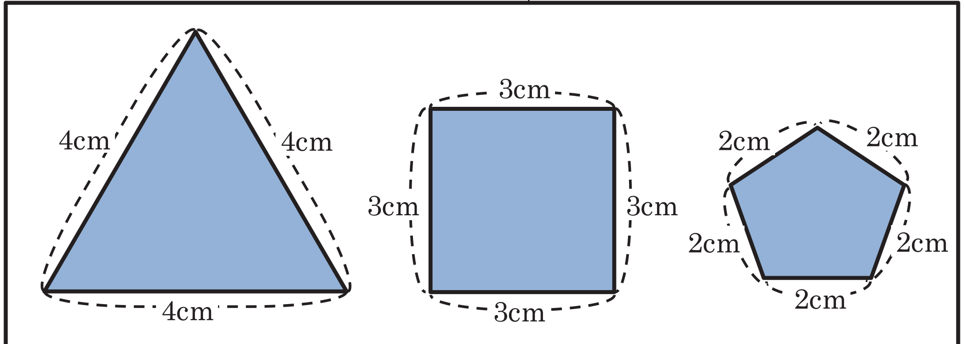
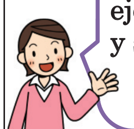
Círculo

El plan de enseñanza del programa de estudios: Figura geométrica

Unidad	N° de clase	Tema	Fotocopia
Área I 4°grado (12)	1	Perímetro (1)	
	2	Perímetro (2)	
	3	Concepto de área (1)	
	4	Concepto de área (2)	
	5	Rectángulo	
	6	Cuadrado	
	7	Figura compuesta	
	8	Paralelogramo (1)	
	9	Paralelogramo (2)	
	10	Triángulo (1)	
	11	Triángulo (2)	
	12	Triángulo (3)	
Área II 5°grado (6)	1	Conocimientos de m^2	
	2	Conocimientos de km^2	
	3	Trapecio (1)	
	4	Trapecio (2)	
	5	Rombo (1)	
	6	Rombo (2)	
Círculo 6°grado (7)	1	Conocimientos de centro y radio	
	2	Conocimientos de diámetro	
	3	Conocimientos de circunferencia y pi	
	4	Área de círculo (1)	
	5	Área de círculo (2)	
	6	Área de círculo (3)	
	7	Área de círculo (4)	



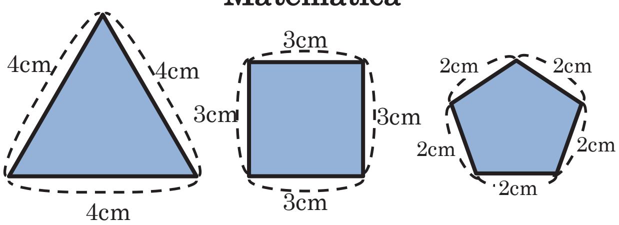
Grado	Área I	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Perímetro (1)	1/12	Comprender concepto de perímetro con figuras regulares.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Presentar varias figuras regulares.**	-Observar las figuras.	Figuras regulares (triángulo, cuadrado, pentágono)
			
Desarrollo **25 min.**	**2. Preguntarles sobre las figuras presentadas.**  ¡Atiendan a los lados de cada figura! ¿Cómo se llama estos tipos de figuras?	-Contestar al/la profesor/a. **¡Todos los lados de cada figura son iguales!** **¡¡Las figuras de esta clase se llama figuras regulares!!** 	
	¿Cuántos cm mide el contorno de cada figura?		
	3. Resolver un problema preguntando a los alumnos en el pizarrón.	-Resolver el problema con el/la profesor/a.	
	¿Qué clase de operación podemos utilizar para medir contorno?	-Suma.	
	¿Cómo será la solución de la suma?	-3cm + 3cm + 3cm = 9cm	
	¿No se puede usar otra operación en vez de la suma?	-La multiplicación, porque todos lados son iguales.	
	¿Cómo será la solución la multiplicación?	-3cm × 3 = 9cm **El alrededor es 9cm.**	
	4. Resolver otros problemas también. Recorrer entre los alumnos. 	-Cada alumno/a resuelve otros problemas solo/a.	
	5. Confirmar los resultados.	-Presentar los resultados.	
	Cuadrado 4cm × 4 = 16cm / Pentágono 2cm × 5 = 10cm		
	6. Encontrar la fórmula para medir perímetro.  **¡Atendamos al número del lado de cada figura! Por ejemplo triángulo tiene 3 lados y su solución es 3cm × 3 = 9cm.** **¿No hay alguna regla para medir alrededor?**	-Darse cuenta de la fórmula para medir perímetro. Cuadrado tiene 4 lados y su solución es 4cm × 4... Pentágono tiene 5 lados y su solución es 2cm × 5... **¡¡Parece que hay una regla!!** 	

Cierre 10 min.	. Aclarar acerca del perímetro y la fórmula para medirlo. *La longitud del contorno de las figuras geométricas se llama Perímetro (P). *La fórmula para medir el perímetro de las figuras regulares es Perímetro (P) = lado (l) × número de lado 8. Practicar los ejercicios. Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Copiar los conocimientos del perímetro en el cuaderno. Esta fórmula se puede aplicar solamente a figuras regulares (lados que tienen la misma medida). ¡Lo destaque bien para que los niños no se equivoquen de aplicar! -Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ercicios

Plan del pizarrón

Matemática



Triángulo regular
3cm + 3cm + 3cm = 9cm

3cm × 3 = 9cm   más corto!!

¡Vamos a utilizar la multiplicación!
Cuadrado regular
4cm × 4 = 16cm
Pentágono regular
2cm × 5 = 10cm

*La longitud de contorno de las figuras geométricas se llama Perímetro (P).

*La fórmula para medir perímetro de figuras regulares es

Perímetro (P) = lado (l) × número de lado

Triángulo regular
Perímetro (P) = lado (l) × 3
Cuadrado regular
Perímetro (P) = lado (l) × 4
Pentágono regular
Perímetro (P) = lado (l) × 5
Hexágono regular
Perímetro (P) = lado (l) × 6

Respuesta de Ejercicios (pág. 116)

Calculo el perímetro de cada figura regular.

Fórmula: P = l × 3
Solución: 7cm × 3 = 21cm
Respuesta: 21cm

Fórmula: P = l × 4
Solución: 10cm × 4 = 40cm
Respuesta: 40cm

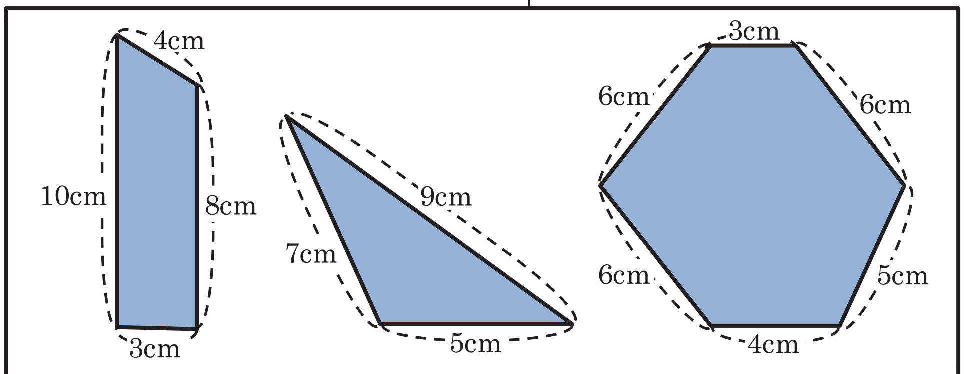
Fórmula: P = l × 6
Solución: 8cm × 6 = 48cm
Respuesta: 48cm

Fórmula: P = l × 8
Solución: 9cm × 8 = 72cm
Respuesta: 72cm

Fórmula: P = l × 12
Solución: 11cm × 12 = 132cm
Respuesta: 132cm

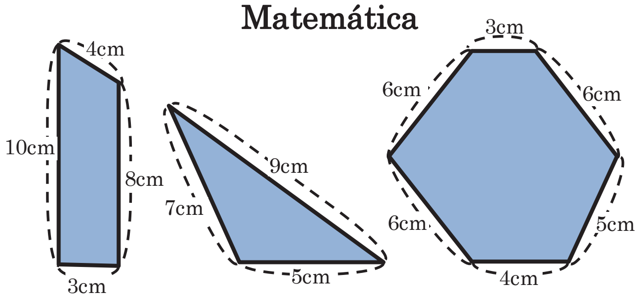
Fórmula: P = l × 10
Solución: 17cm × 10 = 170cm
Respuesta: 170cm

Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Perímetro (2)	2/12	Reforzar el conocimiento del perímetro a través de los ejercicios para calcular perímetro de figuras irregulares.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.** ¿Cómo se llama alrededor de las figuras geométricas? ¿Cuál es la fórmula para calcular el perímetro de las figuras regulares?	-Contestar al/la profesor/a. **¡Perímetro!** **Perímetro = lado (l) × número de lado**	
Desarrollo 25 min.	**2. Presentar las figuras irregulares.**	-Observar las figuras dadas.	Figura irregular (triángulo, trapecio, hexágono)
			
	3. Preguntarles sobre las figuras presentadas.	-Considerar cómo calcular el perímetro de figuras dadas.	
	¿Cómo se calcula el perímetro de cada figura?		
	No se puede aplicar la fórmula para figuras irregurales. ¡Sumamos todos lados!	**En la clase pasada, aprendimos la fórmula. ¡Vamos a utilizarla!** **Pero, ¿Estas son regulares? Podemos aplicarla solamente A las figuras regulares!**	
	4. Resolver los problemas en el pizarrón.	-Resolver los problemas con el/la profesor/a.	
	Trapecio 8cm + 4cm + 10cm + 3cm = 25cm **Hexágono** 3cm + 6cm + 6cm + 4cm + 5cm + 6cm = 30cm	**Triángulo** 9cm + 7cm + 5cm = 21cm	
Cierre 10 min.	¡ATENCIÓN!	**Rectángulo, triángulo isósceles, paralelogramo y rombo tienen su fórmula para calcular perímetro, aunque son figuras irregulares. ¡Les enseñe a los alumnos!**	
	5. Practicar los ejercicios. Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática



Cuando se calcula el perímetro de figuras irregulares, no se puede aplicar la fórmula...

¡Vamos a sumar todos lados!

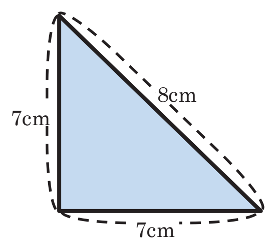
Trapecio
8cm + 4cm + 10cm + 3cm = 25cm
Triángulo
9cm + 7cm + 5cm = 21cm
Hexágono
3cm + 6cm + 6cm + 4cm + 5cm + 6cm = 30cm

La fórmula de figuras irregulares

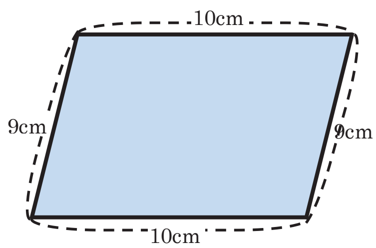
Rectángulo
Perímetro (P)= (largo (l) + ancho (a)) × 2
Triángulo isósceles
Perímetro (P)= lado (l) × 2 + lado (l)
Paralelogramo
Perímetro (P)= (lado (l) + base (b)) × 2
Rombo
Perímetro (P)= lado (l) × 4

Respuesta de Ejercicios (pág. 117)

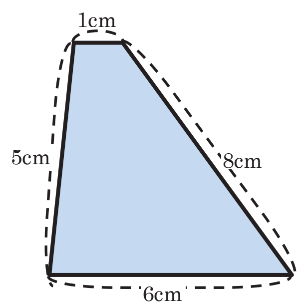
Calculo el perímetro de cada figura.



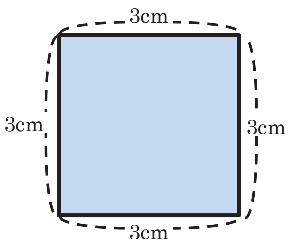
Fórmula: P = l × 2 + l
Solución: 7cm×2+8cm=22cm
Respuesta: 22cm



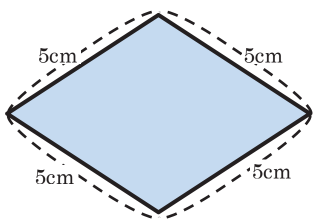
Fórmula: P = (l + b) × 2
Solución: (9cm+10cm)×2=38cm
Respuesta: 38cm



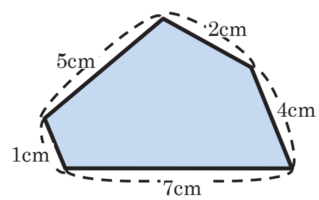
Fórmula: No tiene.
Solución: 1cm+5cm+6cm+8cm=20cm
Respuesta: 20cm



Fórmula: P = l × 4
Solución: 3cm × 4 = 12cm
Respuesta: 12cm

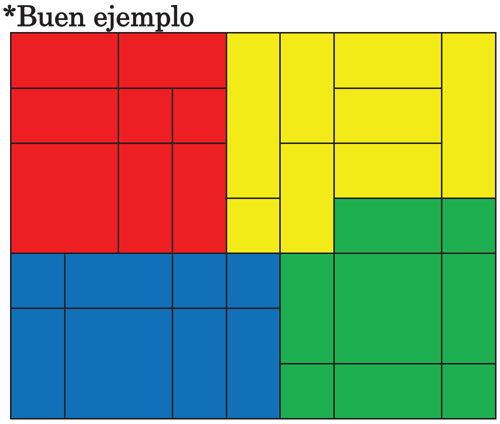
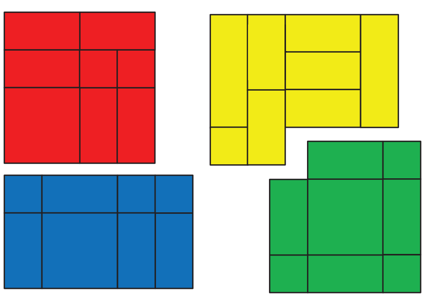
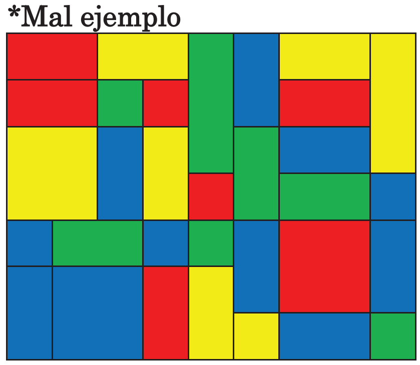


Fórmula: P = l × 4
Solución: 5cm × 4 = 20cm
Respuesta: 20cm

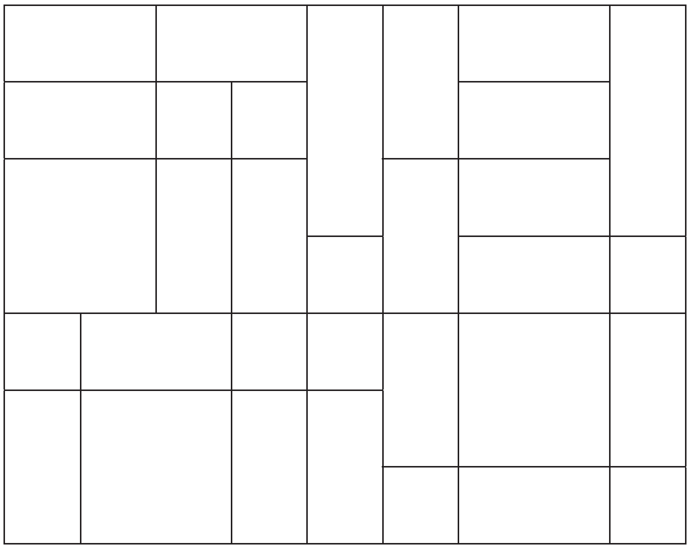


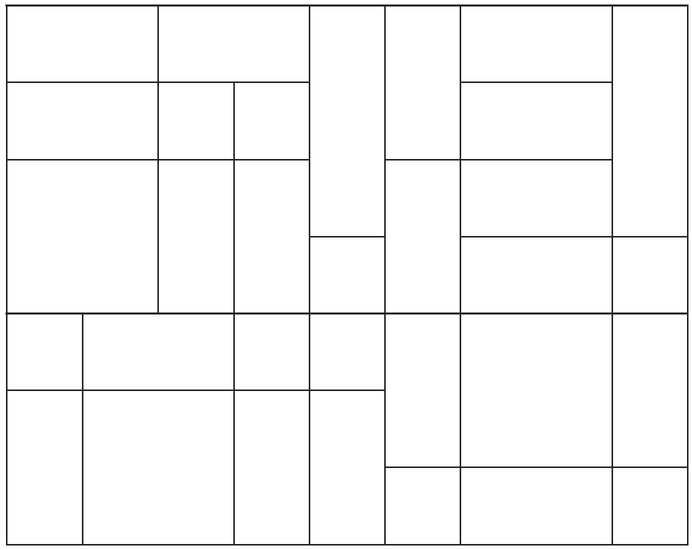
Fórmula: No tiene.
Solución: 5cm+1cm+7cm+4cm+2cm= 19cm
Respuesta: 19cm

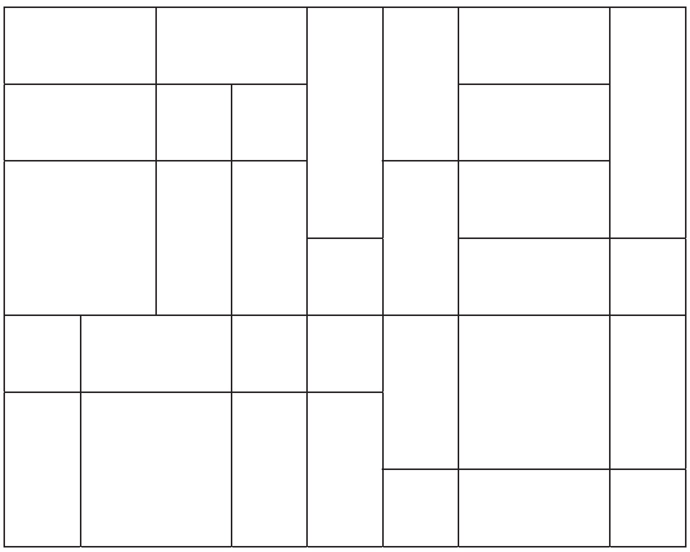
Grado	Área I	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Concepto de área (1)	3/12	Familiarizarse con el concepto de área a través del juego.

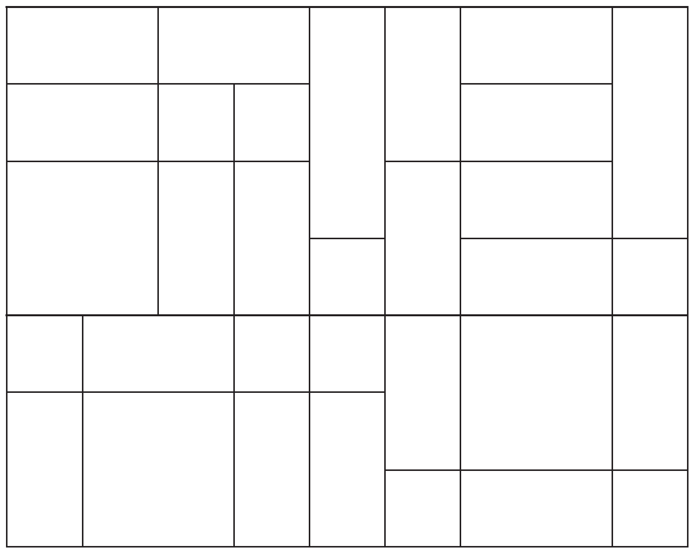
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	1. Explicar una actividad. Vamos a hacer un juego, que se llama "Ganar Territorio" Regla del juego	-Atender bien lo que explica el/la profesor/a.	Hoja de territorio (1 hoja por grupo) Lapiz de color (4 colores)
Desarrollo 25 min	1. Formar grupos de 3 ó 4 personas. 2. Hacer "Jan ken bo" y el/la que gana, puede pintar un territorio donde le gusta. 3. Cuando gana por segunda vez, debe pintar un territorio contiguo a lo pintado. 4. Siguen esta actividad hasta que terminen de pintar todos los territorios. *Buen ejemplo  2. Recorrer entre los alumnos. 3. Comparar los territorios que han pintado los alumnos en el pizarrón. 	-Formar grupos y realizar la actividad.  *Mal ejemplo  -Trabajar en forma de grupo. -Considerar cuál de los territorios es más grande a través de observación.	
Cierre 10 min	Mañana, vamos a ver que quién ganó!! imaginemos quienes pueden ser los ganadores!!	¡Vamos a pensar cómo podemos comparar las superficies! Es mejor que aprovechen muchos ejemplos de los trabajos que han hecho los alumnos.	

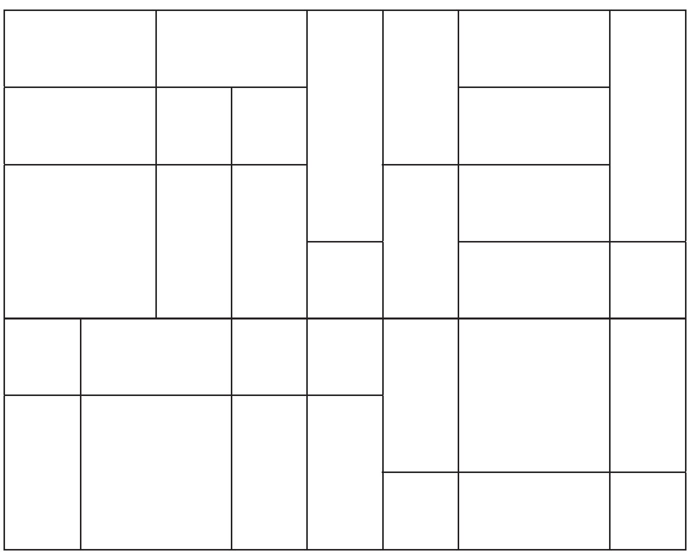
Hoja para clase

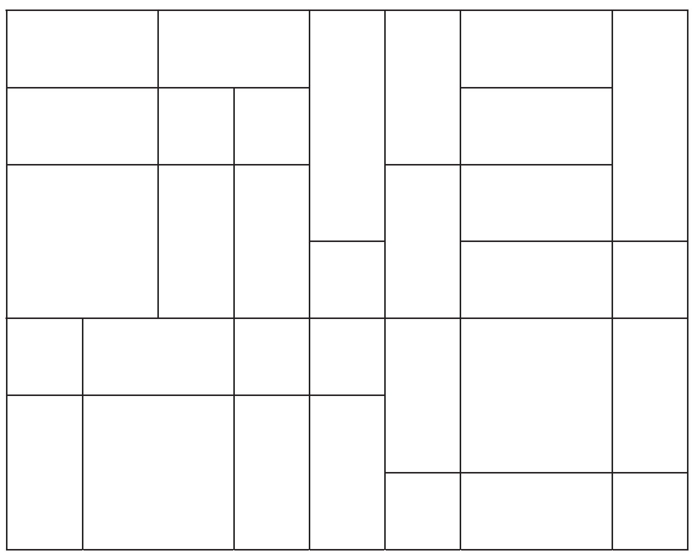






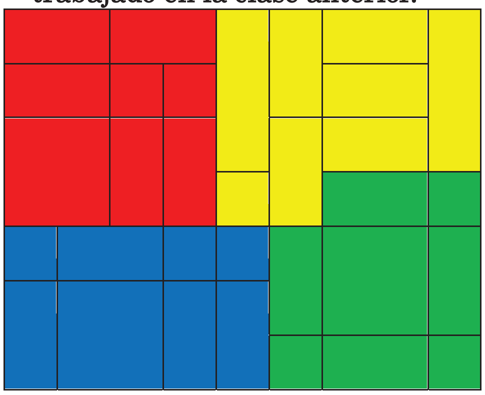






Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Concepto de área (2)	4/12	Comprender el concepto de área de la unidad de medida de 1 cm^2.

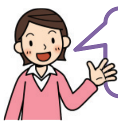
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar los territorios que han trabajado en la clase anterior.**	-Observar los trabajos que hicieron en la clase anterior.	Hojas pintadas



Es mejor que se pueda utilizar los trabajos que hicieron en la vez pasada. Sin embargo, si no hay ningún buen ejemplo, puede presentarles la izuquierda para que comparen los territorios. Es muy bueno para pensar la manera de compararlos.

Desarrollo
25 min.

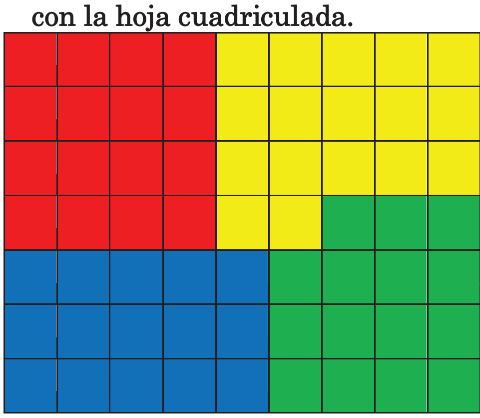
¿Cómo se puede saber que cuál territorio es más grande?



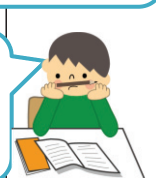
¿Cómo podemos comparar los territorios?

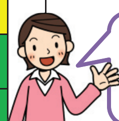
¡Vamos a contar el número de territorio que cada persona ganó! Por ejemplo, el/la que hizo con rojo ganó 8 territorios...

2. Presentar los territorios pintados con la hoja cuadriculada.



Pero cada territorio tiene diferente tamaño, uno es grande y otro es chico... ¿Cómo hacemos para compararlos?





Para comparar la superficie, la dividí en cuadritos. Todos los cuadritos son mismos tamaños.

Ahora podemos comparar los territorios contando los cuadritos, porque todos son iguales!!

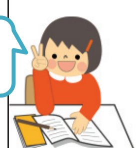
3. Preguntarles a los alumnos acerca de las superficies.

¿Cuántos cuadritos tiene cada territorio?

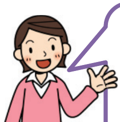
¿Cuál de los territorios tiene más cuadritos?

-Contestar las preguntas.

-Rojo	16 cuadritos
Amarillo	17 cuadritos
Azul	15 cuadritos
Verde	15 cuadritos



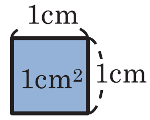
¡El amarillo tiene más cuadritos!



A través de dividir en cuadritos de mismo tamaño, llegamos a poder comparar las superficies contando los cuadritos.

Cierre	10 min.	**4. Enseñar conocimientos del área y centímetro cuadrado (cm²).**	-Copiar los conocimientos del área y cm² en el cuaderno.	

***El tamaño de una superficie se llama área.**
***El área de un cuadrado cuyo lado mide 1cm se llama centímetro cuadrado y se escribe cm².**
***El centímetro cuadrado es una unidad para medir el área.**



5. Repartir la hoja cuadriculada a cada alumno/a para que dibujen las figuras de 4 cm².

-Hacer el trabajo solo/a.

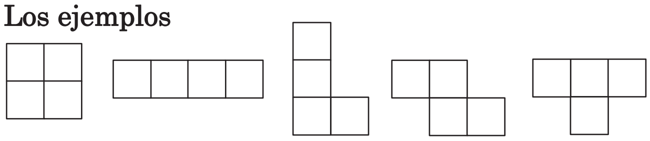
Hojas cuadricu-ladas pág. 245

Vamos a dibujar varias figuras que miden 4 cm². ¡Pueden dibujar cualquier forma, pero tienen que tener 4 cm² sí o sí!

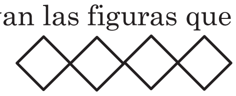
6. Compartir las figuras de 4 cm² que los alumnos construyeron.

-Presentar los trabajos de cada uno/a para que compartan varias ideas.

Los ejemplos



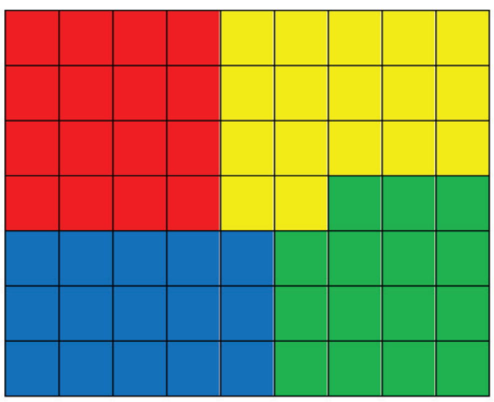
Es previsible que los alumnos construyan las figuras que tienen 4 cuadritos de 1cm² como lo siguiente:



Aquí, hay que juntar lado con lado de cada cuadrito para comprender bien el concepto del área de las figuras. Entonces, cuando encuentre esta clase de figura, haga hallar otras figuras que miden 4cm².

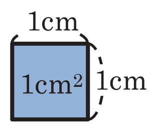
Plan del pizarrón

Matemática

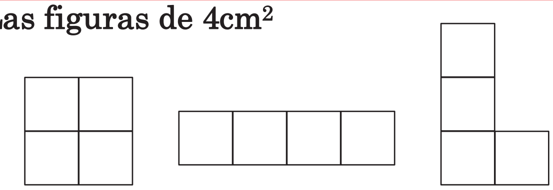


Rojo	16 cuadritos	
Amarillo	17 cuadritos	Tiene más
Azul	15 cuadritos	
Verde	15 cuadritos	

***El tamaño de una superficie se llama área.**
***El área de un cuadrado cuyo lado mide 1cm se llama centímetro cuadrado y se escribe cm².**
***El centímetro cuadrado es una unidad para medir el área.**



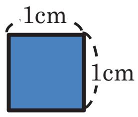
Las figuras de 4cm²

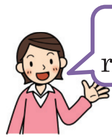


Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Área de rectángulo	5/12	Comprender la fórmula para calcular área de rectángulo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.**	-Contestar al/la profesor/a.	

$1cm^2$ es un cuadrado cuyo lado mide 1cm.





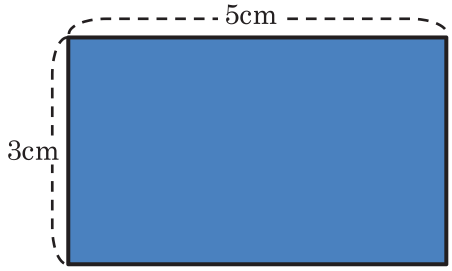
¿Qué es $1cm^2$? ¡Vamos a recordar lo que aprendimos!

$1cm^2$ es una medida para calcular área.

¡Vamos a descubrir la fórmula para calcular el área del rectángulo!

Desarrollo 20 min.

2. Presentar un rectángulo que tiene 5cm de largo y 3cm de ancho.



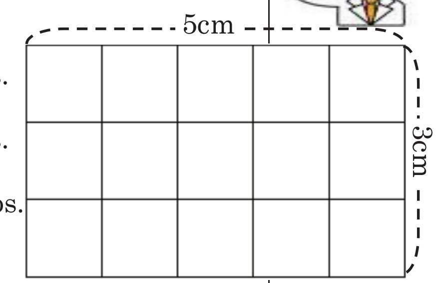
-Considerar cómo se calcula el área del rectángulo.

Materiales didácticos: Dibujo de rectángulo

Vamos a darles algunas pistas de lo que aprendieron en la clase pasada para recordar cómo calcular el área. En la clase anterior, han reconocido contando cuadritos de $1cm^2$.

3. Preguntarles acerca del rectángulo con cuadritos.

-Responder las preguntas.



¿Cuántos cuadritos de $1cm^2$ caben verticalmente?

-3 cuadritos.

¿Cuántos cuadritos de $1cm^2$ caben horizontalmente?

-5 cuadritos.

Dentro del rectángulo, ¿Cuántos cuadritos caben en total?

-15 cuadritos.

¿Qué clase de operación se puede utilizar para saber esto sin contar?

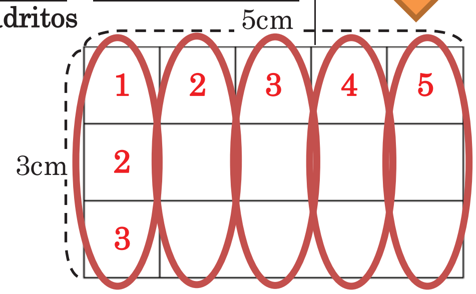
-Multiplicación.

3 cuadritos × 5 cuadritos

verticalmente horizontalmente

= 15 cuadritos

= $15cm^2$



Verticalmente, 3cm y 3 cuadritos.
Horizontalmente, 5cm y 5 cuadritos.
¡¡Los dos números son iguales!!

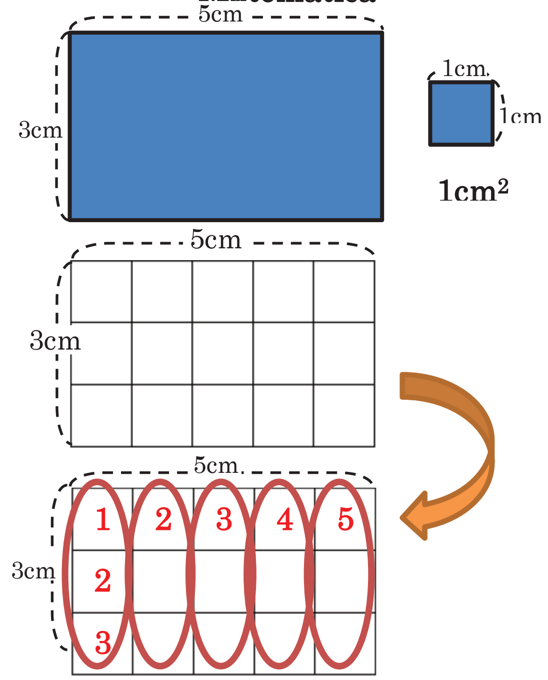
4. Descubrir la fórmula para calcular el área de rectángulo.

Área (A) = largo (l) × ancho (a)
= ancho (a) × largo (l)

Cierre 15 min.	5. Darles un ejercicio para confirmar la manera de resolver. **Calculo la medida del área del rectángulo, cuyo largo mide 8cm, y el ancho mide 4cm.** 6. Practicar los ejercicios Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Solucionar el ejercicio dado todos juntos. -A□= l×a = 8cm × 4cm = 32cm² Respuesta: 32 cm² -Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática



Veriticalmente: 3cuadritos

Horizontalmente: 5cuadritos

Total:

3cuadritos × 5cuadritos = 15cuadritos

¡¡MULTIPLICACIÓN!!

La fórmula del área de rectángulo

Área (A) = largo (l) × ancho (a)
= ancho (a) × largo (l)

Calculo la medida del área del rectángulo.

***El largo mide 8cm, y el ancho mide 4cm.**

A□ = l × a

= 8cm × 4cm

= 32cm²

Respuesta: 32cm²

¡ATENCIÓN!

En las clases de figuras geométricas, es mejor que presenten las figuras agrandadas en el pizarrón para que los alumnos las vean bien para interpretar concretamente.

¡ATENCIÓN!

Respuesta de Ejercicios (pág. 119)

1. 1) Fórmula: A□= l × a Solución: 14cm × 9cm = 126cm² Respuesta: 126cm²

   2) Fórmula: A□= l × a Solución: 15cm × 13cm = 195cm² Respuesta: 195cm²

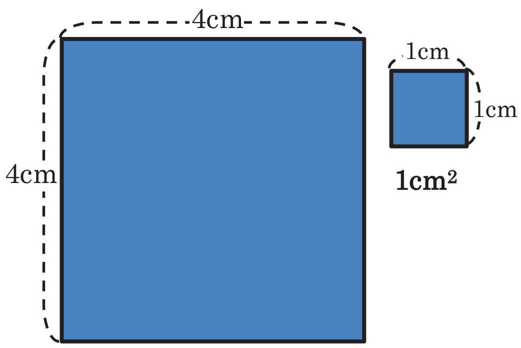
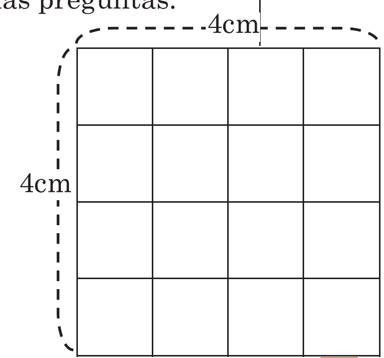
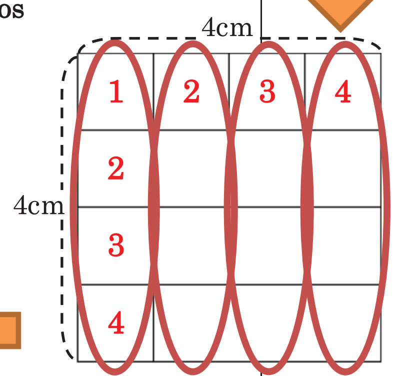
2. Fórmula: A□= l × a
   Solución: 4cm × 3cm = 12cm²
   Respuesta: 12cm²

   Fórmula: A□= l × a
   Solución: 4,5cm × 3,5cm = 14,5cm²
   Respuesta: 14,5cm²

Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Área de cuadrado	6/12	Comprender la fórmula para calcular el área de cuadrado.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.  En la clase anterior, aprendimos sobre el área de rectángulo. ¿Cómo es su fórmula para calcularlo?	-Contestar al/la profesor/a. Área (A) = largo (l) × ancho (a) = ancho (a) × largo (l) 	

¡Vamos a descubrir la fórmula para calcular el área de cuadrado!

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Desarrollo 25 min.	2. Presentar un cuadrado que tiene 4cm cada lado. 	-Observar el dibujo presentado. Vamos a desarrollar esta clase utilizando lo que aprendieron en la clase anterior, porque ambas clases tienen muchos puntos en común. ¡Aprovechamos los contenidos que hemos aprendido antes! 	Dibujo de cuadrado
	3. Preguntarles acerca del cuadrado. ¿Cuántos cuadritos de 1cm² caben verticalmente? ¿Cuántos cuadritos de 1cm² caben horizontalmente? Dentro del cuadrado, ¿Cuántos cuadritos caben en total? Vamos a calcular con la multiplicación.  Cuando calculamos área de cuadrado, se puede utilizar los mismos pasos que los de rectángulo. Sin embargo las fórmulas son un poco diferentes, porque el cuadrado tiene todos los lados iguales, por eso su fórmula es como lo siguiente.	-Responder las preguntas. -4 cuadritos. -4 cuadritos.  4 cuadritos × 4 cuadritos verticalmente horizontalmente = 16 cuadritos = 16cm² 	
	4. Descubrir la fórmula para calcular área de cuadrado. Área (A) = largo (l) × ancho (a) = ancho (a) × largo (l)		

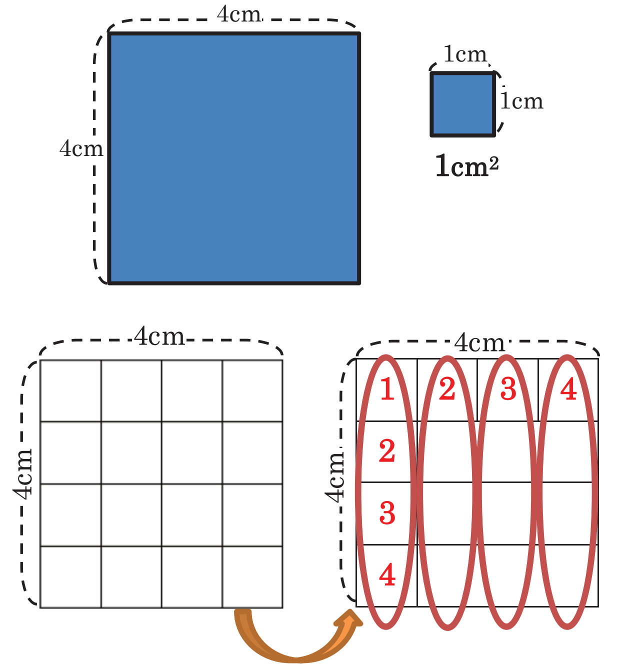
Cierre 10 min.	**5. Darles un ejercicio para confirmar la manera de calcular.** **Calculo la medida del área del cuadrado.** ***Un lado mide 9cm.**	-Solucionar el ejercicio dado todos juntos. - A□= l×l = 9cm×9cm = 81cm² Respuesta: 81cm²	
	6. Practicar los ejercicios Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

La fórmula de área de un rectángulo

A□= l × a



Veriticalmente: 4 cuadritos
Horizontalmente: 4 cuadritos
Total: **4 cuadritos × 4 cuadritos**
= 16 cuadritos

4cm × 4cm = 16cm²

La fórmula del área de cuadrado

Área (A) = lado (l)×lado (l)

Calculo la medida de área de un cuadrado, cuyo lado mide 9cm.

A□ = l × l
= 9cm × 9cm
= 81cm²

Respuesta: 81cm²

Respuesta de Ejercicios (pág. 120)

1. Calculo la medida del área de los cuadrados que se describen.

1) **Un lado mide 17 cm.**

Fórmula: A□= l×l **Solución:** 17cm×17cm = 149cm² **Respuesta:** 149cm²

2) **Un lado mide 15 cm.**

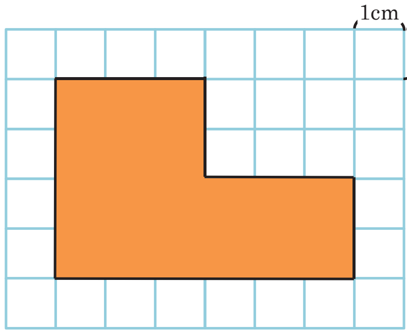
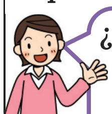
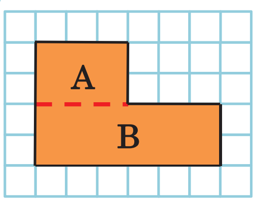
Fórmula: A□= l×l **Solución:** 15cm×15cm = 125cm² **Respuesta:** 125cm²

2. Mido la longitud de los lados de los cuadrados y calculo la medida del área de cada uno.

Fórmula: A□= l×l **Solución:** 3,5cm × 3,5cm = 11,5cm² **Respuesta:** 11,5cm²

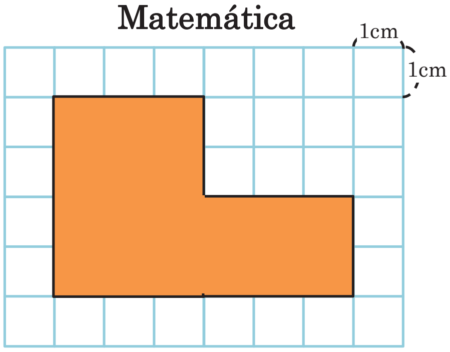
Fórmula: A□= l×l **Solución:** 5cm × 5cm = 25cm² **Respuesta:** 25cm²

Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Área de figura compuesta	7/12	Aplicar las fórmulas para calcular de áreas de las figuras compuestas.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar las fórmulas para calcular áreas de rectángulo y cuadrado.**  ¿Se acuerdan de las fórmulas para calcular áreas de rectángulo y cuadrado?	-Contestar al/la profesor/a. **Área de rectángulo es...** **Área (A) = largo (l) × ancho (a)** **Área de cuadrado es...** **Área (A) = lado (l) × lado (l)** 	
	2. Presentar una figura compuesta.	Observar el dibujo dado.	
Desarrollo 30 min.	**¡Vamos a pensar cómo calcular el área de esta figura!**  	-Considerar cómo se calcula el área de figura presentada.  No es rectángulo ni cuadrado. ¿No puedo utilizar las fórmulas que ya conocimos...?	
	3. Repartir la hoja a cada alumno/a para pensar en forma individual.  **¿Podemos utilizar las fórmulas que ya aprendimos?** **Si no se puede aplicarlas,** **se puede cambiar la figura!!** Si los alumnos no entiendencómo aplicar las fórmulas conocidas, puede darles unas pistas para encontrar alguna manera de calcular área!!	-Cada alumno/a piensa su idea de calcular área de la figura.  Vamos a recorrer entre los alumnos y revisar el trabajo de cada uno/a. Es seguro que encontremos muchas ideas diferentes.	Hoja para clase pág. 121
	4. Compartir las ideas que los alumnos encontraron entre todos. Una idea previsible  □A = l × a = 3cm × 2cm = **6cm²** □B = l × a = 2cm × 6cm = **12cm²** □A + □B = 6cm² + 12cm² = **18cm²**	-Presentar sus ideas a todos para que compartan los trabajos realizados Los alumnos van a tener muchas ideas diferentes para calcular, entonces vamos a respetar los pensamientos de cada uno/a. Además si hay tiempo, ¡haga presentar todos para compartirlas!  ¡ATENCIÓN!	
Cierre 5 min.	**5. Practicar los ejercicios** Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios

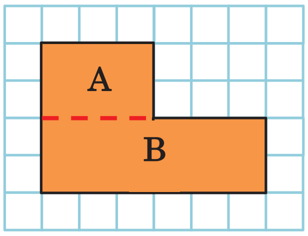
Plan del pizarrón

Matemática



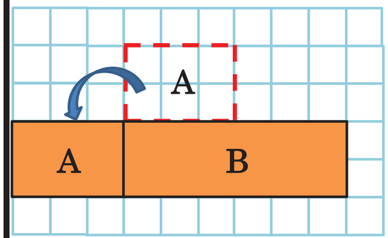
¡Vamos a pensar cómo calcular el área de esta figura!

Dividir con línea



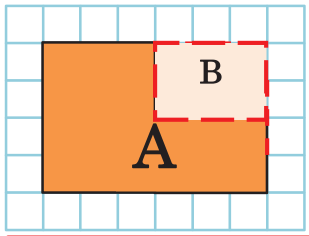
□A = largo × ancho
 = 3cm × 2cm
 = **6cm²**
□B = largo × ancho
 = 2cm × 6cm
 = **12cm²**
□A +□B = 6cm²+12cm²
 = **18cm²**

Cortar y Cambia lugar



Cortar □A y cambiar su lugar
□A + B
= largo × ancho
= 9cm × 2cm
18cm²

Agregar y Quitar

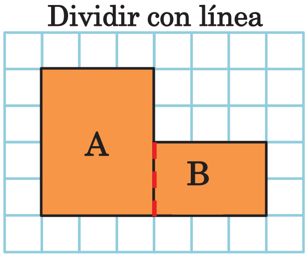


□A +□B
= largo × ancho
= 6cm × 4cm
= **24cm²**
□B = largo × ancho
 = 3cm × 2cm
 = **6cm²**
(□A +□B)−□B
 = 24cm²−6cm²
 = **18cm²**

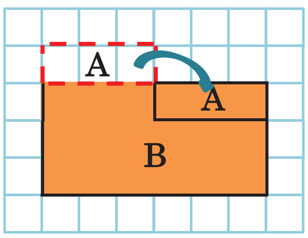
Hay 3 maneras para transformar figuras compuestas.
***Dividir con línea**
***Cortar y Cambiar lugar**
***Agregar y Quitar**

¡ATENCIÓN! Los alumnos encontrarán algunas maneras de calcular el área. Puede aprovechar los siguientes para que tengan muchas ideas para calcularlo.

Dividir con línea



□A = l × a
 = 3cm × 4cm
 = **12cm²**
□B = l × a
 = 3cm × 2cm
 = **6cm²**
□A +□B = 12cm²+6cm²
 = **18cm²**



□A + B
= l × a
= 6cm × 3cm
= **18cm²**

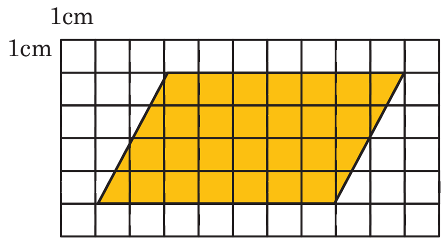
Respuesta de Ejercicios (pág. 122)

1. Calculo área de las siguientes figuras. (Un ejemplo de la respuesta)

Solución	Respuesta
40cm × 10cm + 35cm × 10cm = 750cm²	750cm²

Solución	Respuesta
59m × 44m − 45m × 8m = 2 236 m²	2 236m²

Grado	Área I	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Paralelogramo(1)	8/12	Calcular el área del paralelogramo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Repasar lo que aprendieron.** A▭ = l × a A□ = l × l **2. Presentar una figura de paralelogramo.**	-Recordar las fórmulas que aprendieron.	
Desarrollo **30 min.**	**¡Vamos a calcular el área de este paralelogramo!**   **¿Qué podemos hacer para calcular el área de la figura que no es rectángulo ni cuadrado?** **Y ¿Por qué lo hacen?** **3. Repartir a los alumnos la cuadrícula y el paralelogramo de cartulina para pensar individualmente.** **4. Dar tiempo para pensar.** **5. Recorrer entre los alumnos y revisar el trabajo de cada uno/a.** **6. Compartir las ideas que los alumnos encontraron. (Véase Notas.)** **Hay varias maneras para encontrar el área de paralelogramo. Y los resultados de cualquier manera son iguales.** 	-Recordar cómo se hace para calcular el área de una figura que no conocen la fórmula. Dividir con línea, cortar y cambiar el lugar o agregar y quitar, etc.  Convertir la figura en rectángulo o cuadrado porque ya conocemos las fórmulas de estas figuras. -Pensar solo/a usando el paralelogramo repartido.  Véase las ideas previsibles de los alumnos.  -Presentar las ideas que encontraron en el pizarrón para compartirlas. -Este paralelogramo se puede cambiar por un rectángulo cuyo largo es 7cm y ancho es 4cm. Por eso el área de este paralelogramo es 7cm × 4cm = 28cm²	Dibujo del paralelogramo para el pizarrón  Hoja cuadriculada (1cm²) pág.245 Cartulina del paralelogramo para cada alumno/a

Cierre 5 min.	7. Concluir lo que aprendieron. **Al transformar la figura en otra no cambia la medida del área. Por eso el área del paralelogramo se puede calcular transformando en otra fugura de la cual conocen la fórmula.**	-Entender lo que aprenden.	

Plan del pizarrón

Matemática
Repaso

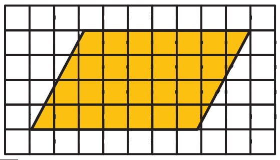
Rectángulo

Fórmula
A▭ = l×a

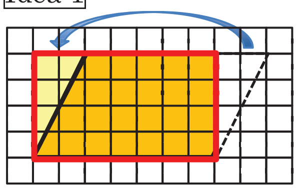
Cuadrado

Fórmula
A□ = l×l

¡Vamos a calcular el área de este paralelogramo!

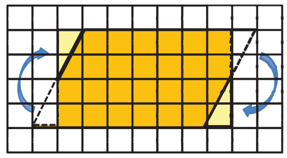


Idea 1



A = l × a
= 7cm × 4cm = 28 cm²

Idea 2



A = l × a
= 7cm × 4cm
= 28 cm²

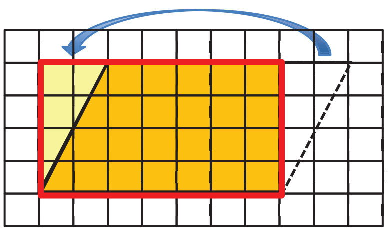
Idea 3

Si surgen otras ideas y además si hay tiempo, vamos a compartirlas.

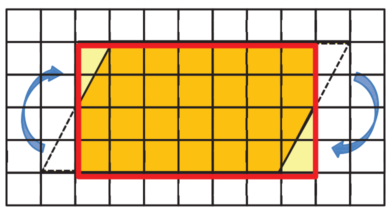
Al transformar la figura en otra no cambia la medida del área. Por eso el área del paralelogramo se puede calcular transformando en otra fugura de la cual conocen la fórmula.

Ideas previsibles

Idea 1



Idea 2



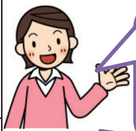
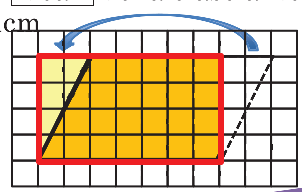
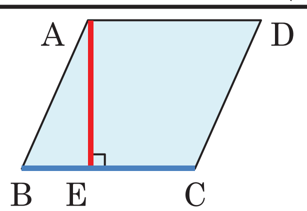
Cortar y cambiar de lugar para formar un rectángulo.

A▭ = l × a
= 7cm × 4cm
= 28 cm²

A▭ = l × a
= 7cm × 4cm
= 28 cm²

Notas Los alumnos pueden tener varias ideas para calcular el área, incluyendo las que dividen este en muchas figuras pequeñas. Aceptar todas las ideas expresadas felicitando sus esfuerzos. Pero, es importante que ellos se den cuenta de que hay la forma más fácil, rápida y con menos posibilidad de equivocarse.

Grado	Área I	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Paralelogramo(2)	9/12	Construir la fórmula para calcular el área de paralelogramo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que aprendieron mostrando las figuras de las ideas que salieron en la clase anterior.**  ¿Qué hicimos para calcular el área del pralelogramo? **Para calcular el área de rectángulo, ¿Qué usamos?**	-Recordar que había varias maneras para calcular el área del paralelogramo. Cambiamos la figura del paralerogramo en la de rectángulo. **¡Fórmula del área de rectángulo!** -Recordar que el paralelogramo se puede transformar en el rectángulo para aplicar la fórmula que aprendieron.	
Desarrollo 25 min.	**2. Plantear el tema.**		
	¡Vamos a descubrir la fórmula del área de paralelogramo!		
	3. Confirmar con los alumnos el cálculo de Idea 1 de la clase anterior. 1cm 1cm   **¿Qué indican 7 y 4 del cálculo?** **¿ Qué longitudes del paralelogramo necisitan saber para calcular el área?**	-El área del paralelogramo es 7cm × 4cm = 28cm². **7 es la longitud del largo del rectángulo. Y 4 es la longitud del ancho del rectángulo.** -Darse cuenta de que necesitan la longitud de la base y de la altura.	
	4. Definir los términos.(Véase Notas.)		
	 Para encontrar el área del paralelogramo se usa la longitud deBC y AE. BC se llama **base** y AE se llama **altura**. **La altura es el segmento perpendicular a la base.**		
	5. Construir la fórmula con los alumnos.		
	Área de paralelogramo(A▱) = Área de rectángulo = l × a = base(b) × altura(h)		

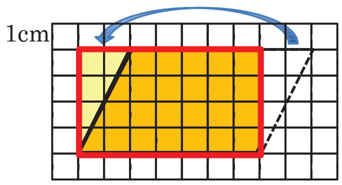
Cierre 10 min.	**Fórmula** **A ▱ = base(b) × altura(h)**		
	6. Confirmar el área del paralelogramo dado aplicando la fórmula del área de paralelogramo.	-La base es 7cm y la altura es 4cm. Por eso, A▱ = b × h = 7cm × 4cm = 28cm²	
	7. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del área de paralelogramo.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

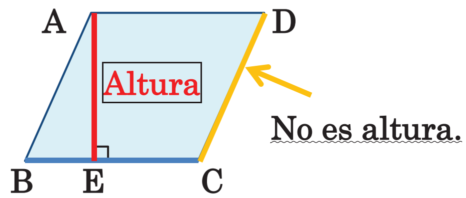
¡Vamos a descubrir la fórmula del área de paralelogramo!

Idea 1



Área del paralelogramo
= 7cm × 4cm = 28cm²

7 es el largo y 4 es el ancho del rectángulo.



Base

BC es la base y AE es la altura.

La altura es el segmento perpendicular a la base.

Área de paralelogramo(A▱)

= Área de rectángulo

= l × a

= base(b) × **altura(h)**

Fórmula

A ▱ = base(b) × altura(h)

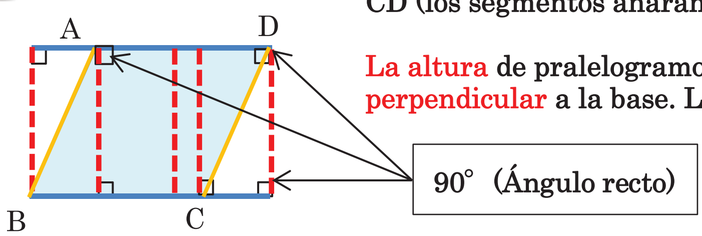
Ejercicio Calculo el área del paralelogramo dado.

A▱ = b × h = 7cm × 4cm = 28cm²

Notas

Los alumnos se equivocan entendiendo que el lado AB y CD (los segmentos anaranjados) son alturas.

La altura de pralelogramo tiene que ser el segmento perpendicular a la base. Los segmentos rojos son alturas.



Respuesta de Ejercicios (pág.123)

Calculo el área de los siguientes paralelogramos. (Omisión de la fórmula y objetivación.)

Solución: 5cm × 4cm	Solución: 12cm × 9cm	Solución: 11cm × 15cm
Respuesta: 20cm²	Respuesta: 108cm²	Respuesta: 165cm²

Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Triángulo(1)	10/12	Calcular el área del triángulo acutángulo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Repasar lo que aprendieron.

A▭ = l × a

A□ = l × l

A▱ = b × h

-Recordar las fórmulas que aprendieron y clasificación de triángulo.

Clasificación de triángulo

*Según sus lados: Equilátero, Isósceles, Escaleno

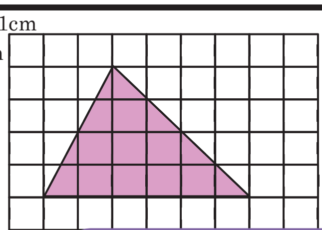
*Según sus ángulos: Acutángulo, Rectángulo, Obtusángulo

Desarrollo 30 min.

2. Presentar una figura de triángulo.

Dibujo del triángulo para el pizarrón

¡Vamos a calcular el área de este triángulo!



-Recordar cómo se hace para calcular el área de una figura que no conocen la fórmula.

¿Qué podemos hacer para calcular el área de la figura si no conocemos la fórmula?

Y ¿Por qué lo hacen?

Dividir con línea, cortar y cambiar el lugar o agregar y quitar, etc.

Cambiar la figura actual a otra figura de la que conocemos la fórmula.

3. Repartir a los alumnos la cuadrícula y el triángulo de cartulina para pensar individualmente.

4. Dar tiempo para pensar.

5. Recorrer entre los alumnos y revisar el trabajo de cada uno/a.

-Pensar solo/a usando el triángulo repartido.

Véase las ideas previsibles de los alumnos.

Hoja cuadriculada (1cm²) pág.245

Cartulina del triángulo para cada almuno/a

6. Compartir las ideas que los alumnos encontraron.

-Presentar las ideas que encontraron en el pizarrón para compartirlas.

Cierre 5 min.

Hay varias maneras para encontrar el área del triángulo, por lo menos las 4 formas presentadas en las ideas previsibles. Vamos a dar suficiente tiempo para pensar el cálculo y compartir las ideas con los compañeros.

El área de triángulo se puede calcular transformando la figura actual a otra fugura de la cual ya conocen la fórmula.

Plan del pizarrón

Matemática
Repaso

Rectángulo

Fórmula
A▭ = l × a

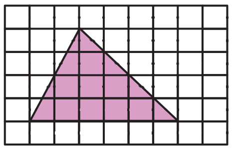
Cuadrado

Fórmula
A□ = l × l

Paralelogramo

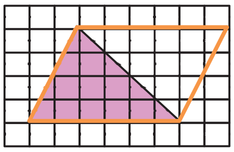
Fórmula
A▱ = b × h

¡Vamos a calcular el área de este triángulo!



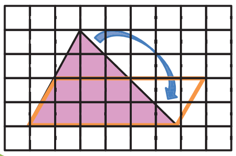
Formar paralelogramo

Idea 1



A = b × h
= 6cm × 4cm
= $24cm^2$
A = $24cm^2$: 2
= $12cm^2$

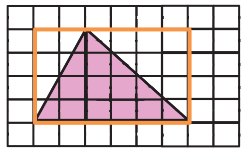
Idea 2



A = b × h
= 6cm × 2cm
= $12cm^2$

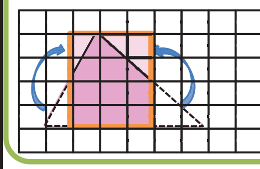
Formar rectángulo

Idea 3



A = l × a
= 6cm × 4cm
= $24cm^2$
A = $24cm^2$: 2
= $12cm^2$

Idea 4



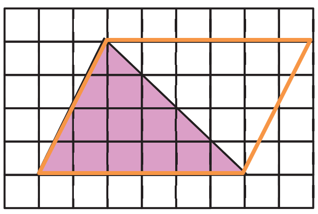
A = l × a
= 4cm × 3cm
= $12cm^2$

El área de triángulo se puede calcular transformando la figura actual a otra fugura de la cual ya conocen la fórmula.

Ideas previsibles

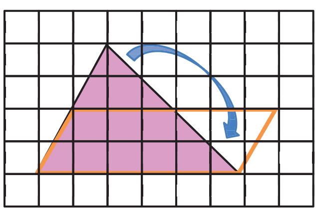
Formar paralelogramo

Idea 1



Agregar el mismo triángulo para formar un paralelogramo y dividir en 2.
A▱ = b × h
= 6cm × 4cm
= $24cm^2$
A△ = $24cm^2$: 2
= $12cm^2$

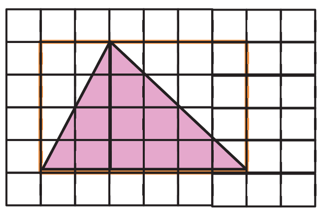
Idea 2



Cortar y cambiar el lugar para formar un paralelogramo.
A▱ = b × h
= 6cm × 2cm
= $12cm^2$

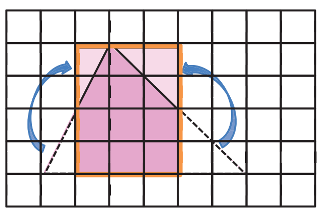
Formar rectángulo

Idea 3



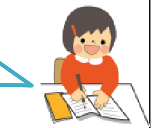
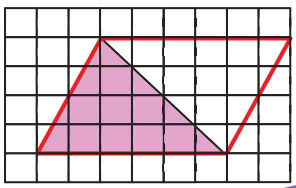
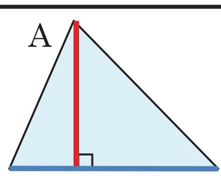
Agregar para formar un rectángulo y quitar el área que agrega, o sea dividir en 2.
A▭ = l × h
= 6cm × 4cm
= $24cm^2$
A△ = $24cm^2$: 2
= $12cm^2$

Idea 4



Cortar y cambiar el lugar para formar un rectángulo.
A▭ = b × h
= 3cm × 4cm
= $12cm^2$

Grado	Área I	Nº de clases	El objetivo
4ºgrado	Triángulo(2)	11/12	Construir la fórmula para calcular el área de triángulo.

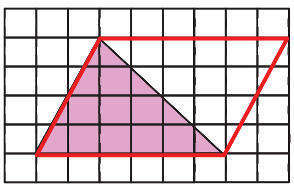
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que aprendieron mostrando las figuras de las ideas que salieron en la clase anterior.**  ¿Qué hicimos para calcular el área del triángulo?	-Recordar que había varias maneras para calcular el área del triángulo. Cambiamos la figura del triángulo a la de un rectángulo o paralelogramo.	
Desarrollo 25 min.	¿Qué podemos hacer para calcular el área del triángulo más fácilmente y con menos equivocación?	Usar la fórmula. Pero todavía no conocemos la fórmula...	
	2. Plantear el tema. **¡Vamos a descubrir la fórmula del área de triángulo!**		
	3. Preguntar a los alumnos cuál de las ideas que encontraron en la clase anterior es más fácil para calcular el área.	-La Idea 1 de la clase anterior es más fácil.	
	4. Confirmar con los alumnos el cálculo de Idea 1 en el pizarrón. 1cm 1cm   ¿Qué indica 6 y 4 del cálculo? Y ¿Por qué se divide en 2?	-El área del paralelogramo es 6cm × 4cm = 24cm². Por eso, el área de triángulo es 24cm² : 2 = 12cm² **6 es la longitud de la base y 4 es la longitud de la altura del paralelogramo .** -Porque el área del triángulo es la mitad del paralelogramo.	
	¿Qué longitudes del triángulo necesitan saber para calcular el área?	-Darse cuenta de que necesitan la longitud de la base y de la altura.	
	5. Definir los términos.  A B E C Para encontrar el área del triángulo se usa la longitud de BC y AE. BC se llama **base** y AE se llama **altura**. **La altura es el segmento perpendicular que une la base del triángulo con el vértice opuesto.**		
	6. Construir la fórmula con los alumnos.		

Cierre 10 min.	**Área de triángulo (A△)** = Área de paralelogramo : 2 = b ×h : 2 = base(b) ×altura(h) : 2 ó $= \dfrac{\text{base(b)} \times \text{altura(h)}}{2}$ **Fórmula** **A△= base(b) × altura(h) : 2 ó $\dfrac{\text{base(b)} \times \text{altura(h)}}{2}$**		
	7. Confirmar el área del triángulo dado aplicando la fórmula del área de triángulo. **8. Dar los ejercicios.**	-La base es 6cm y la altura es 4cm. Por eso, $A\triangle = \dfrac{b \times h}{2}$ $= \dfrac{6cm \times 4cm}{2} = 12cm^2$ -Practicar los ejercicios aplicando la fórmula.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

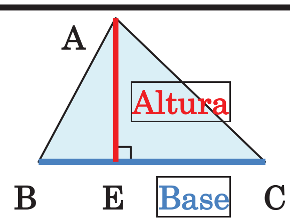
Matemática

¡Vamos a descubrir la fórmula del área de triángulo!



Área del paralelogramo es
6cm × 4cm = 24cm².
Área de triángulo es
24cm² : 2 = 12cm²

6 es la base y 4 es la altura.
Para encontrar el área del triángulo hay que dividir entre 2 porque el área de triángulo es la mitad del paralelogramo.



BC es la base y AE es la altura.
En este tipo de triángulo, la altura es el segmento perpendicular que une la base del triángulo con el vértice opuesto.

Área de triángulo(A△)
= Área de paralelogramo : 2
= base(b) × altura(h) : 2 ó
$\dfrac{\text{base(b)} \times \text{altura(h)}}{2}$

$$A\triangle = \frac{\text{base(b)} \times \text{altura(h)}}{2}$$

Ejercicio Calculo el área del triángulo dado.
$A\triangle = \dfrac{b \times h}{2} = \dfrac{3cm \times 4cm}{2} = 12cm^2$

Respuesta de Ejercicios (pág.124)

Calculo el área de los siguientes. (Omisión de la fórmula y objetivación.)

Solución: $\dfrac{7cm \times 4cm}{2}$
Respuesta: $14cm^2$

Solución: $\dfrac{10cm \times 6cm}{2}$
Respuesta: $30cm^2$

Solución: $\dfrac{8cm \times 4cm}{2}$
Respuesta: $16cm^2$

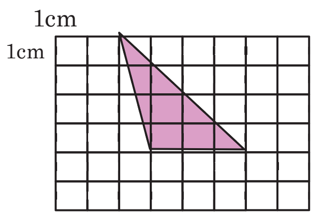
Solución: $\dfrac{6cm \times 6cm}{2}$
Respuesta: $18cm^2$

Solución: $\dfrac{12cm \times 3cm}{2}$
Respuesta: $18cm^2$

Solución: $\dfrac{7cm \times 8cm}{2}$
Respuesta: $28cm^2$

*El/la profesor/a deberá decidir si desarrollará o no esta clase, dependiendo del nivel de aprendizaje de sus alumnos, ya que el tema propuesto en esta clase puede presentar dificultad en la comprensión.

Grado	Área I	N° de clases	El objetivo
4°grado	Triángulo(3)	12/12	Calcular el área de triángulo cuya altura se encuentran en el exterior de la figura.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Repasar la fórmula de triángulo.** $$A\triangle = \frac{b \times h}{2}$$	-Repasar la fórmula de triángulo y la clasificación.	
Desarrollo **30 min.**	**2.Presentar un triángulo cuya altura se encuentran en el exterior de la figura.**  	¿Cómo se llama este tipo de triángulo según sus ángulos? Triángulo obtusángulo. -Entender cómo calcular el área del triángulo obtusángulo.	Dibujo del triángulo para el pizarrón 
	¡Vamos a calcular el área del triángulo obtusángulo!		
	3. Repartir a los alumnos la cuadrícula y el triángulo de cartulina para pensar individualmente. **4. Dar tiempo para pensar.** **5. Recorrer entre los alumnos y revisar el trabajo de cada uno/a.** **6. Compartir las ideas que los alumnos encontraron.** **7. Preguntar lo siguientes.**	-Pensar solo/a utilizando el triángulo que se les dio.  Véase las ideas previsibles de los alumnos.  -Presentar las ideas que encontraron en el pizarrón para compartirlas.	Hoja cuadriculada ($1cm^2$) pág.245 Cartulina del triángulo para cada alumno/a
	 **¿Cúanto mide la altura del triángulo? Y ¿Dónde se la encuentra?**		
		Mide 4cm. -Darse cuenta de que la altura está afuera de la figura.	
	La altura de triángulo tiene que ser el segmento perpendicular a la base. Véase el triángulo del plan del pizarrón. Todos los triángulos tienen altura y puede estar afuera del triángulo también.		
	8.Calcular el área con la fórmula de triángulo. **9. Verificar lo siguiente con los alumnos.**	- $A\triangle = \frac{b \times h}{2}$ $= \frac{3cm \times 4cm}{2}$ -Entender lo siguiente.	

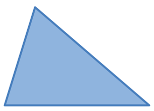
Cierre 5 min.	**Cuando la altura se localiza en el exterior de la figura, se puede aplicar la fórmula para calcular el área. La fórmula del área de triángulo se puede aplicar a cualquier triángulo.** **10. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

Repaso

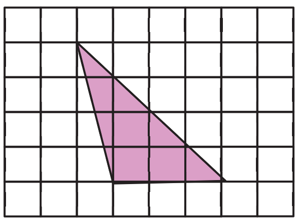
Triángulo



Fórmula

$A\triangle = \dfrac{b \times h}{2}$

¡Vamos a calcular el área de este triángulo!

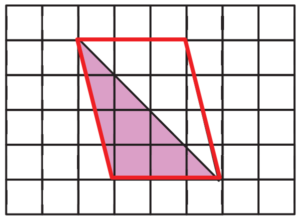


Aplicando la fórmula

$A\triangle = \dfrac{b \times h}{2}$

$= \dfrac{3cm \times 4cm}{2} = 6cm^2$

Idea 1



$A\square = b \times h$

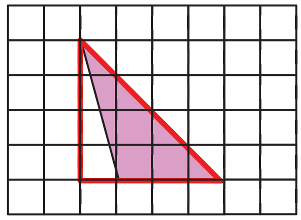
$= 3cm \times 4cm$

$= 12cm^2$

Por eso,

$A\triangle = 12cm^2 : 2 = 6cm^2$

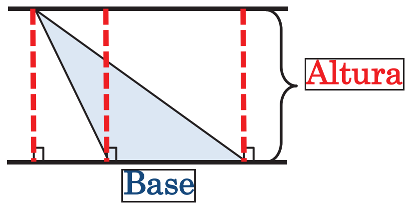
Idea 2



$A\triangle = \dfrac{b \times h}{2} = \dfrac{4cm \times 4cm}{2} = 8cm^2$

$A\triangle = \dfrac{b \times h}{2} = \dfrac{1cm \times 4cm}{2} = 2cm^2$

$A\triangle = 8cm^2 - 2cm^2 = 6cm^2$

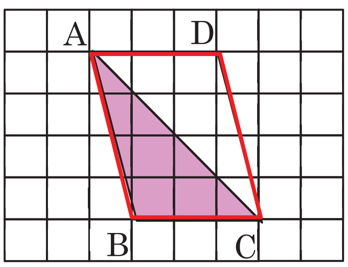


La altura del triángulo tiene que ser el segmento perpendicular a la base.

Cuando la altura se localiza en el exterior de la figura, Se puede aplicar la fórmula para calcular el área. La fórmula del área de triángulo se puede aplicar a cualquier triángulo.

Ideas previsible

Idea 1



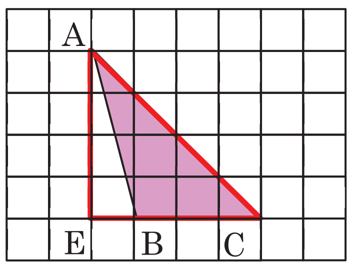
Agregar el mismo triángulo y formar paralelogramoABCD.

$A\ \ = b \times h = 3cm \times 4cm = 12cm^2$

Por eso,

$A\triangle = 12cm^2 : 2 = 6cm^2$

Idea 2



Formar el triángulo rectánguloAEC, y quitar el triángulo rectánguloAEB.

TriánguloAEC $A\triangle = \dfrac{b \times h}{2} = \dfrac{4cm \times 4cm}{2} = 8cm^2$

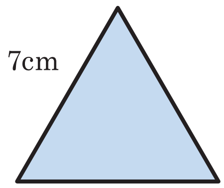
TriánguloAEB $A\triangle = \dfrac{b \times h}{2} = \dfrac{1cm \times 4cm}{2} = 2cm^2$

Por eso, $A\triangle = 8cm^2 - 2cm^2 = 6cm^2$

Ejercicios (pág.125)

Ejercicios (Perímetro (1))

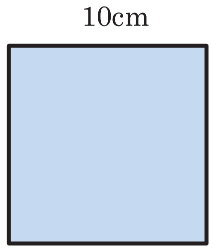
Calculo el perímetro de cada figura regular.



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

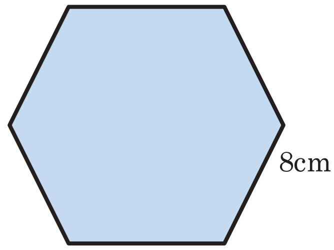
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

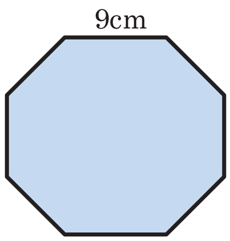
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

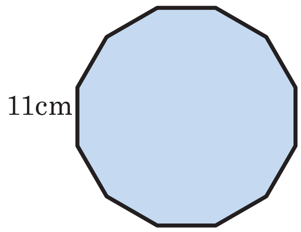
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

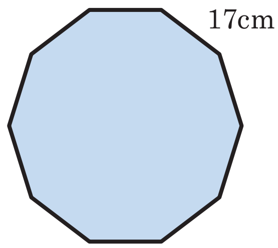
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

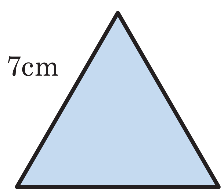


Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

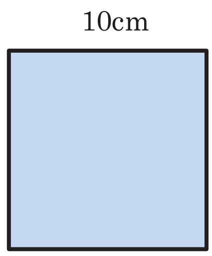
Calculo el perímetro de cada figura regular.



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

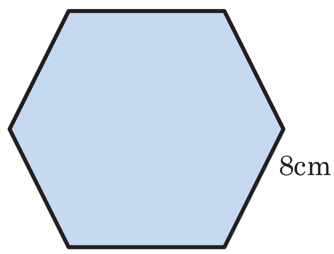
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

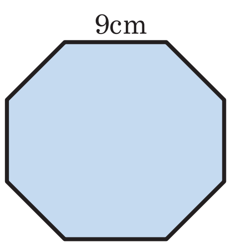
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

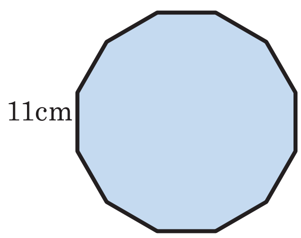
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

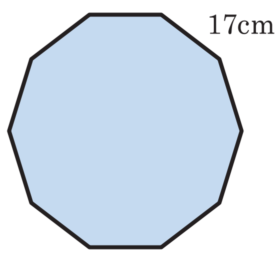
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________



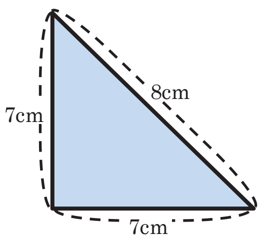
Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

Ejercicios (Perímetro (2))

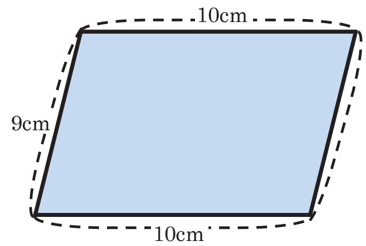
Calculo el perímetro de cada figura. Irregular.



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

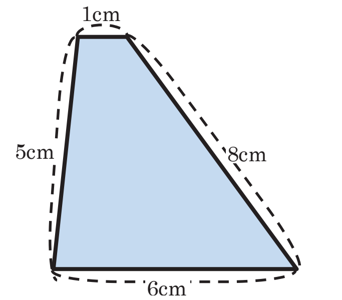
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

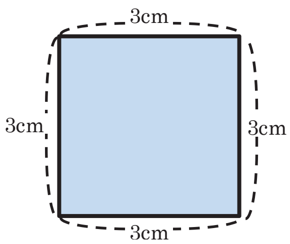
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

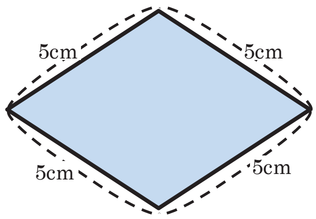
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

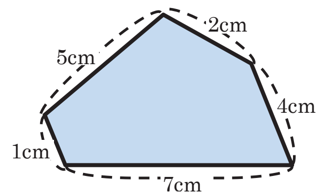
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

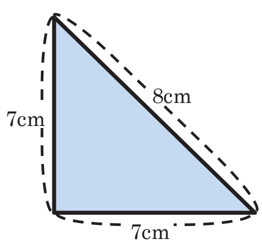


Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

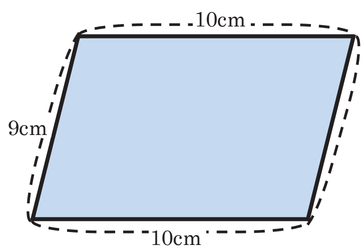
Calculo el perímetro de cada figura. Irregular.



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

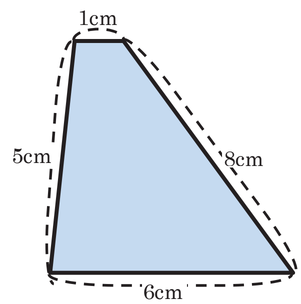
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

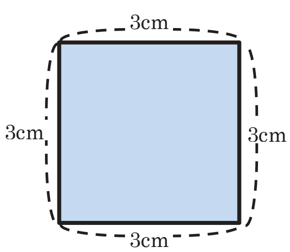
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

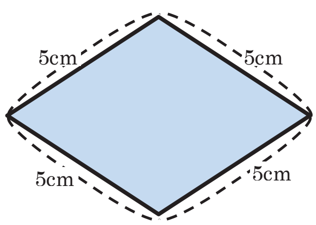
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

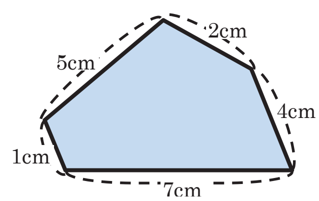
Respuesta: ____________________



Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

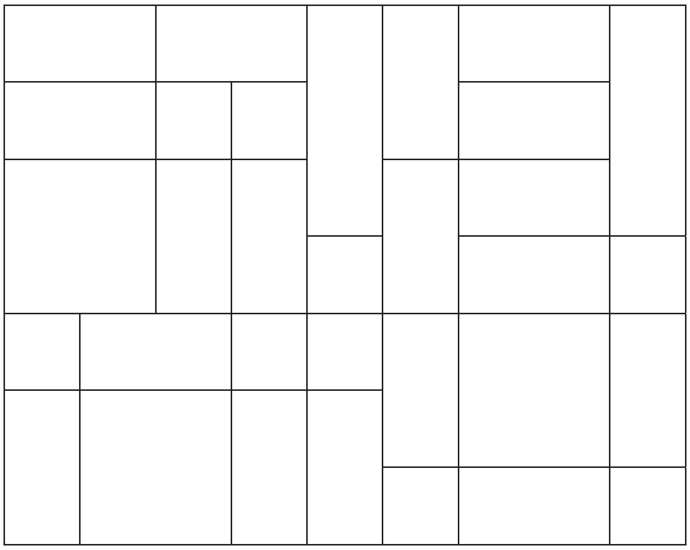
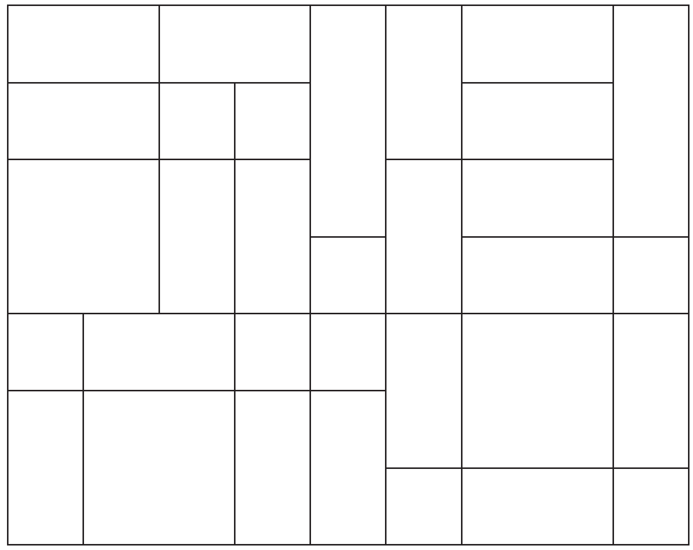
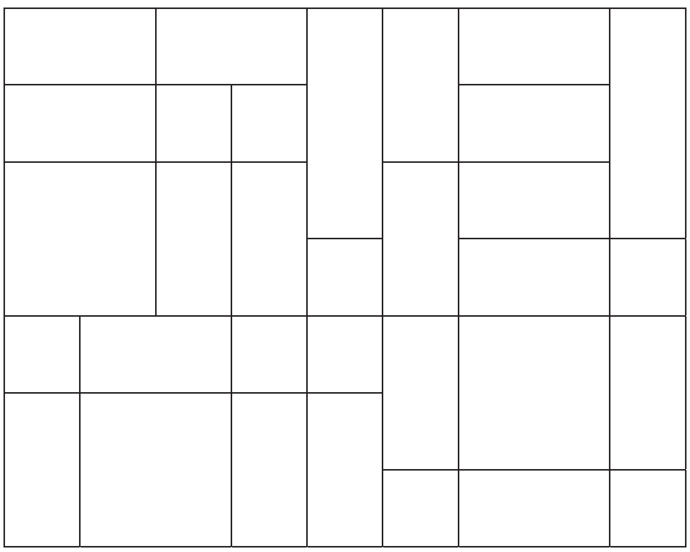
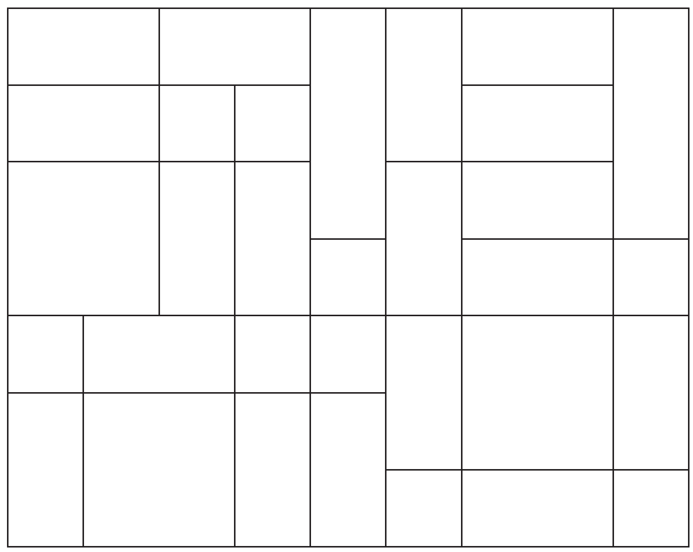
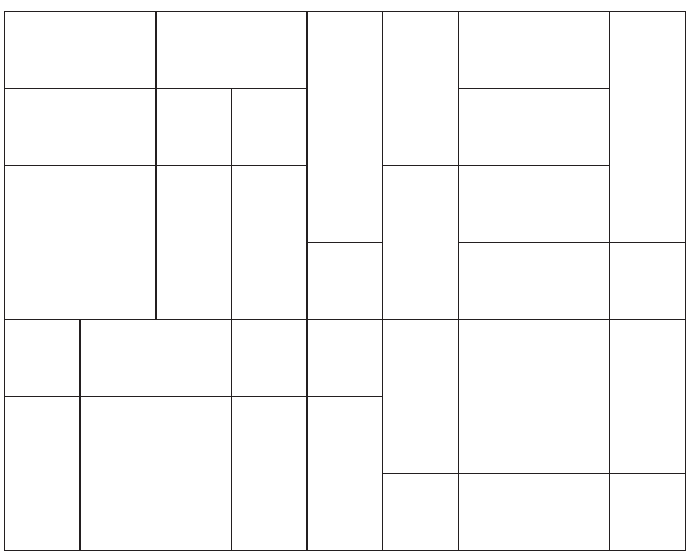
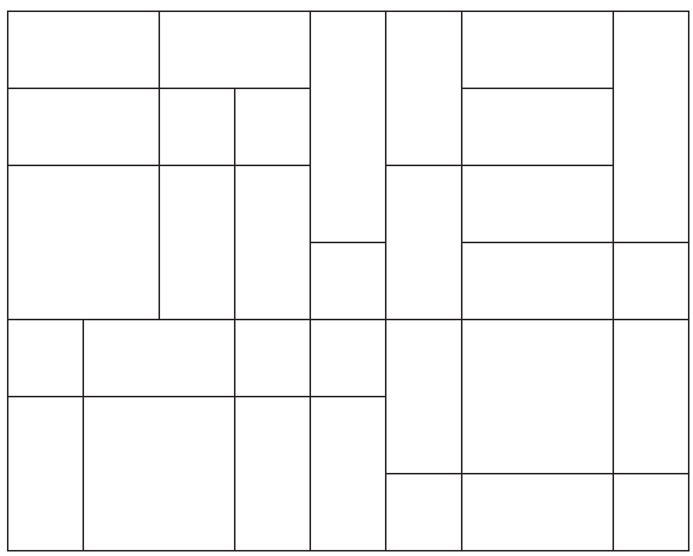


Fórmula: ____________________

Solución: ____________________

Respuesta: ____________________

Hoja para clase

Ejercicios (Rectángulo)

1. Calculo la medida del área de los rectángulos que se describen.

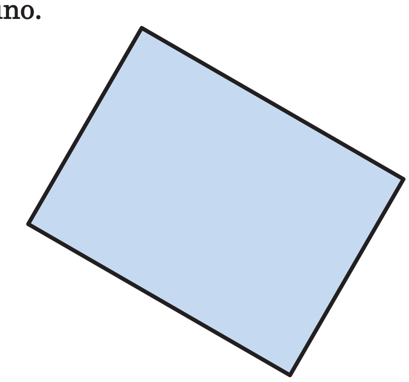
   1) El largo mide 14cm y el ancho mide 9cm.

   Fórmula: ____________ Solución: ____________ Respuesta: ____________

   2) El largo mide 15cm y el ancho mide 13cm.

   Fórmula: ____________ Solución: ____________ Respuesta: ____________

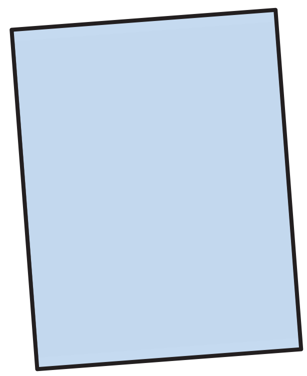
2. Mido la longitud de los lados de los rectángulos con una regla y calculo la medida del área de cada uno.



Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________



Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________

1. Calculo la medida del área de los rectángulos que se describen.

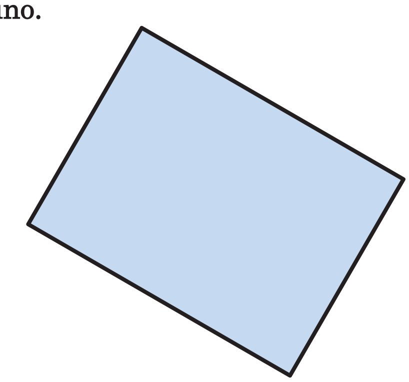
   1) El largo mide 14cm y el ancho mide 9cm.

   Fórmula: ____________ Solución: ____________ Respuesta: ____________

   2) El largo mide 15cm y el ancho mide 13cm.

   Fórmula: ____________ Solución: ____________ Respuesta: ____________

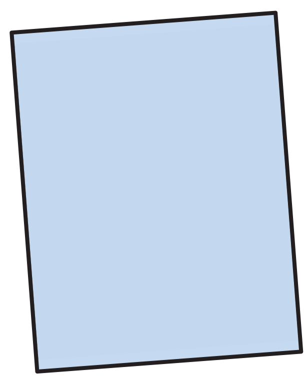
2. Mido la longitud de los lados de los rectángulos con une regla y calculo la medida del área de cada uno.



Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________



Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________

Ejercicios (Cuadrado)

1. Calculo la medida del área de los cuadrados que se describen.

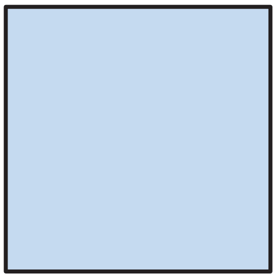
   1) Un lado mide 17cm.

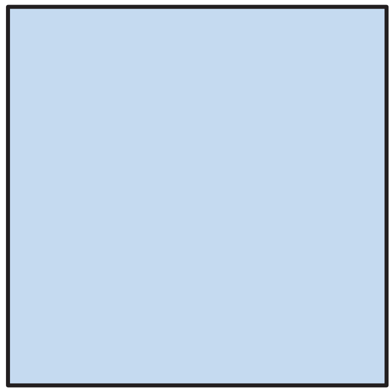
      Fórmula: ________ Solución: ________ Respuesta: ________

   2) Un lado mide 15cm.

      Fórmula: ________ Solución: ________ Respuesta: ________

2. Mido la longitud de los lados de los cuadrados con una regla y calculo la medida del área de cada uno.





Fórmula: ________ Fórmula: ________

Solución: ________ Solución: ________

Respuesta: ________ Respuesta: ________

1. Calculo la medida del área de los cuadrados que se describen.

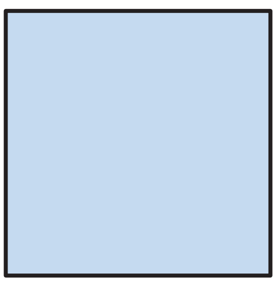
   1) Un lado mide 17cm.

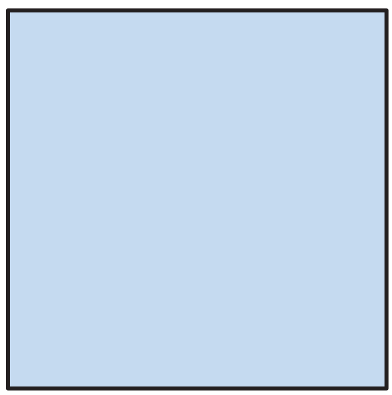
      Fórmula: ________ Solución: ________ Respuesta: ________

   2) Un lado mide 15cm.

      Fórmula: ________ Solución: ________ Respuesta: ________

2. Mido la longitud de los lados de los cuadrados con una regla y calculo la medida del área de cada uno.



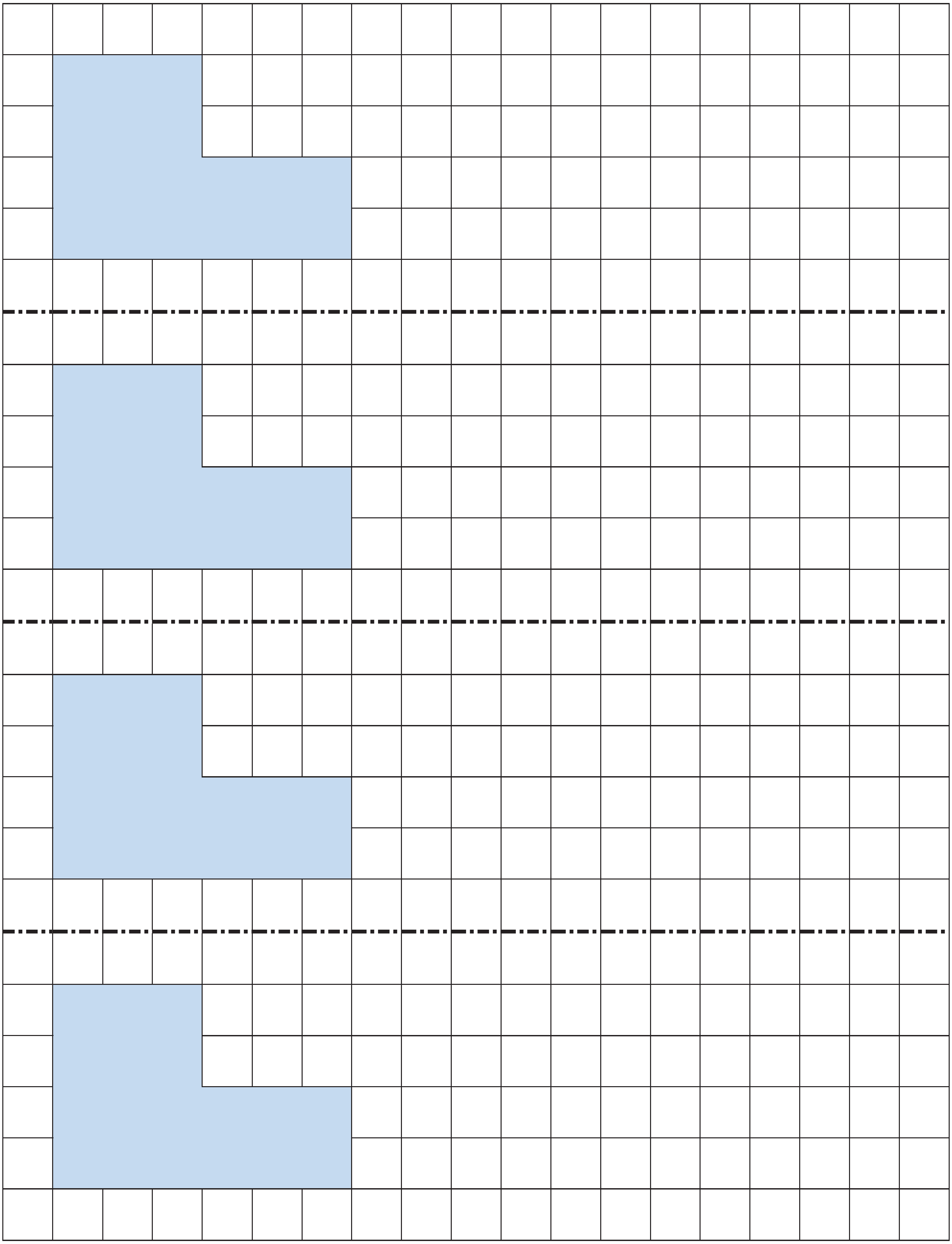


Fórmula: ________ Fórmula: ________

Solución: ________ Solución: ________

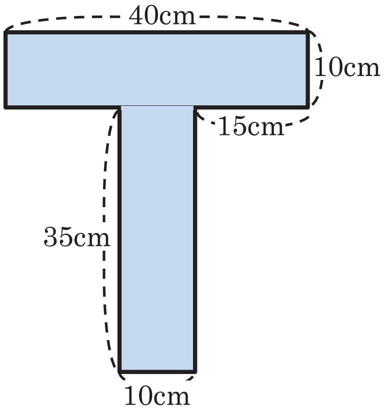
Respuesta: ________ Respuesta: ________

Hoja para clase (Figura compuesta)



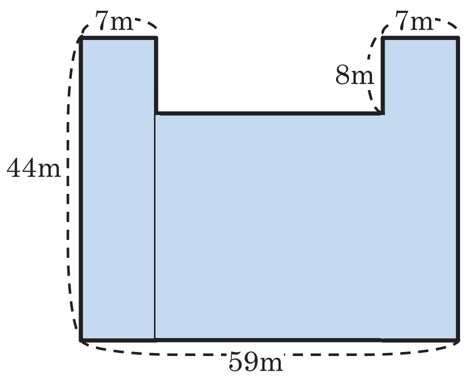
Ejercicios (Figura compuesta)

1. Calculo área de las siguientes figuras.



Solución

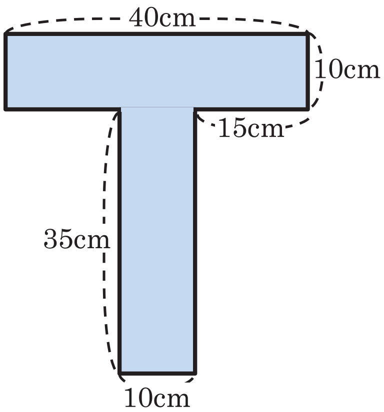
Respuesta



Solución

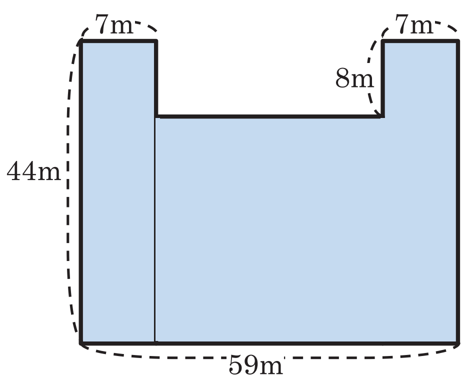
Respuesta

1. Calculo área de las siguientes figuras.



Solución

Respuesta

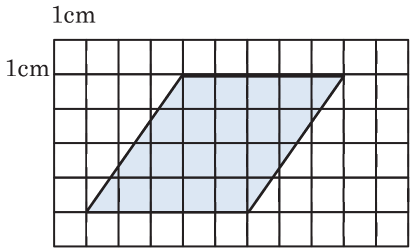


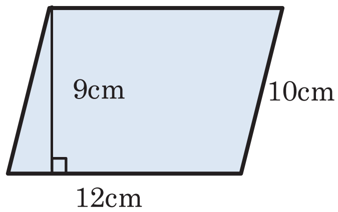
Solución

Respuesta

Ejercicios (Paralelogramo(2))

Calculo el área de los siguientes paralelogramos.





Un paralelogramo cuya base es de11cm y altura de 15cm.

Objetivación

Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________

Fórmula: ____________

Solución: ____________

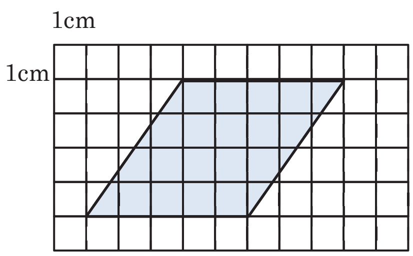
Respuesta: ____________

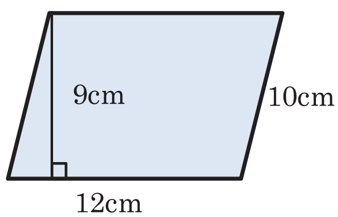
Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________

Calculo el área de los siguientes paralelogramos.





Un paralelogramo cuya base es de11cm y altura de 15cm.

Objetivación

Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________

Fórmula: ____________

Solución: ____________

Respuesta: ____________

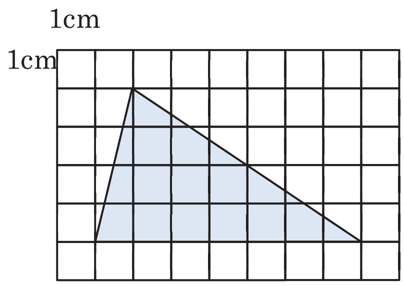
Fórmula: ____________

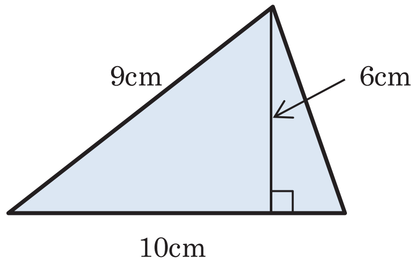
Solución: ____________

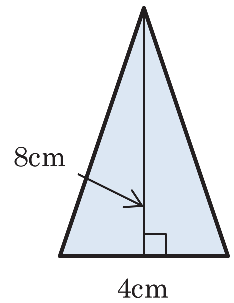
Respuesta: ____________

Ejercicios (Triángulo(2))

Calculo el área de las siguientes figuras.



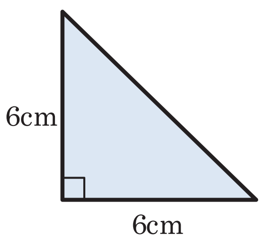


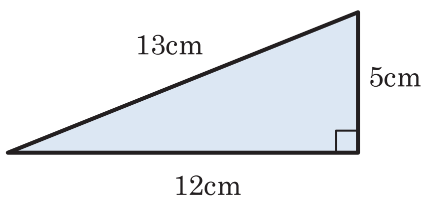


Fórmula: ____________ Fórmula: ____________ Fórmula: ____________

Solución: ____________ Solución: ____________ Solución: ____________

Respuesta: ____________ Respuesta: ____________ Respuesta: ____________





Un triángulo cuya base es de 7cm y altura de 8cm.

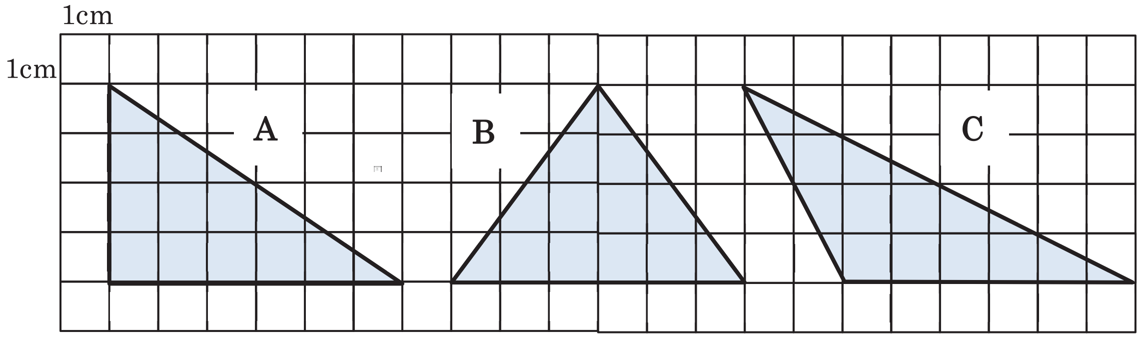
Objetivación

Fórmula: ____________ Fórmula: ____________ Fórmula ____________

Solución: ____________ Solución: ____________ Solución: ____________

Respuesta: ____________ Respuesta: ____________ Respuesta: ____________

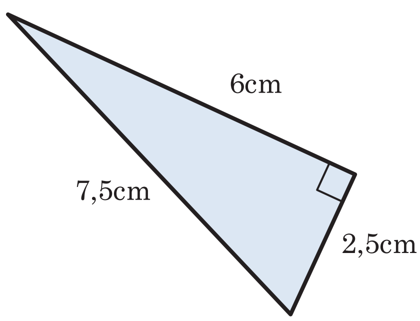
Ejercicios (Triángulo(3))

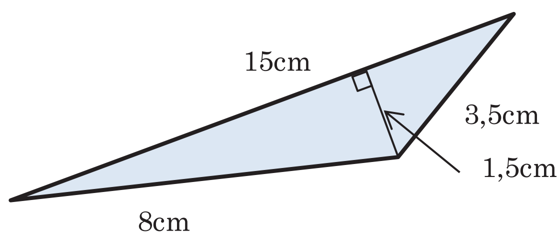


1. a) Estimo cuál de los tres triángulos presentados tiene mayor área.
b)Calculo el área de cada triángulo y comparo.

A	B	C
Fórmula: ________	Fórmula: ________	Fórmula: ________
Solución: ________	Solución: ________	Solución: ________
Respuesta: ________	Respuesta: ________	Respuesta: ________

2. Calculo el área de los siguientes triángulos.





Fórmula: ________	Fórmula: ________
Solución: ________	Solución: ________
Respuesta: ________	Respuesta: ________

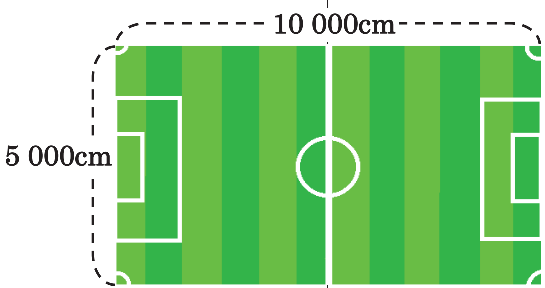
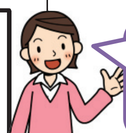
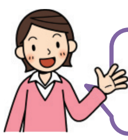
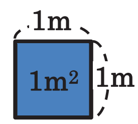
Respuesta de Ejercicios

1. a) Omisión.
   b) Omisión de la fórmula.
   La base del triángulo A,B y C es 6cm, la altura es 4cm. Por eso el área de A,B y C es $\frac{6cm\times4cm}{2}$=12cm².
2. Omisión de la fórmula.

Solución: $\frac{6cm\times2,5cm}{2}$ ó $\frac{2,5cm\times6cm}{2}$
Respuesta: 7,5cm²

Solución: $\frac{15cm\times1,5cm}{2}$ ó $\frac{1,5cm\times15cm}{2}$
Respuesta: 11,25cm²

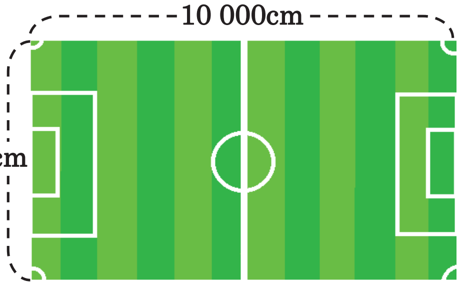
Grado	Área II	N° de clases	El objetivo
5°grado	Conocimientos de m²	1/8	Calcular áreas utilizando el metro cuadrado.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Presentar un dibujo.**  	Observar el dibujo presentado.	
Desarrollo **25 min.**	 **Hay una cancha de fútbol que mide 10 000 cm de largo y 5 000 cm de ancho. ¿Cuánto mide el área?** Para calcular su área, ¿Cómo podemos solucionar? ¡Vamos a atender su figura!	-Contestar al/la profesor/a.  **¡¡Es un rectángulo!!** La fórmula de área de rectángulo era... 	
	2. Solucionar el problema presentado con los alumnos en el pizarrón. A□= l × a = 10 000 cm × 5 000 cm = **50 000 000 cm²**	 Es muy grande el número del resultado. ¿No podemos convertirlo en otra forma?	
	¿Cómo se puede representar la respuesta más fácilmente?		
	3. Aclarar el punto importante preguntando a los alumnos. ¿Se puede convertir 100cm en otra forma?  ¿Cómo podemos convertir 10 000cm y 5 000cm?	-Contestar al/la profesor/a. **¡100cm = 1m!**  **10 000cm = 100m.** **5 000cm = 50m.**	**¡Tratemos que se den cuenta de que “100cm = 1m” a través de las preguntas!** 
	4. Enseñar conocimientos de m² utilizando las palablas de alumnos.	-Copiar los conocimientos de m² en el cuaderno.	
	***El área de un cuadrado cuyo lado mide 1m (100cm) se llama metro cuadrado y se escribe m².** ***El metro cuadrado es una unidad para medir el área amplia como aula, huerta, cancha, etc.** ¡ATENCIÓN!		

Cierre 10 min.	5. Volver a resolver el problema dado aprovechando m². $A\square = l \times a$ $= 100m \times 50m$ $= 5\ 000m^2$ 6. Practicar los ejercicios. Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Resolverlo con el/la profesor/a en el pizarrón. -Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática



$A\square = l \times a$
$= 10\ 000cm \times 5\ 000cm$
$= 50\ 000\ 000cm^2$
Muy grande!!

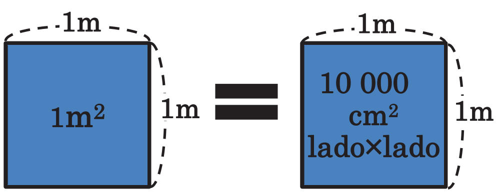
100cm = 1m ⇒ 10 000cm = 100m.
5 000cm = 50m.

*El área de un cuadrado cuyo lado mide 1m (100cm) se llama **metro cuadrado** y se escribe **m²**.
*El metro cuadrado es una unidad para medir el área amplia como aula, huerta, cancha, etc.
*1 m² es igual a 10 000cm².
(No es 100cm²)

$A\square = l \times a$
$= 100m \times 50m$
$= 5\ 000m^2$
¡¡Podemos representar la respuesta más fácilmente!!

¡ATENCIÓN!

Es previsible que los alumnos se equivoquen y entiendan que 1m² = 100cm², aunque es igual a 10 000cm², porque 1m = 100cm. Para que no se confundan, vamos a insistir y aclarar bien la relación entre m² y cm².



Es mejor que preparen 1m² y 1cm² de tamaño real para que comprendan que con 100cm² no se puede completar 1 m², que son necesarios 10 000 cm². Si hay objeto concreto, ellos pueden comprender mejor visualmente.

¡ATENCIÓN!

Respuesta de Ejercicios (pág.138)

1. 1) Fórmula: $A\square = l \times l$ — Solución: $A\square = 9m \times 9m = 81m^2$ — Respuesta: 81m² mide el área del piso.
   2) Fórmula: $A\square = l \times a$ — Solución: $A\square = 13m \times 11m = 143m^2$ — Respuesta: 143m² mide el área de la huelta.

2. 1) 20 000cm² 2) 50 000cm² 3) 3m²

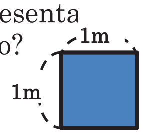
Grado	Área II	N° de clases	El objetivo
5°grado	Conocimientos de km²	2/8	Comprender procedimiento para cálculo de área utilizando km² como unidad de medida.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.

¿Cómo se representa este cuadrado? Cada lado mide 1m.

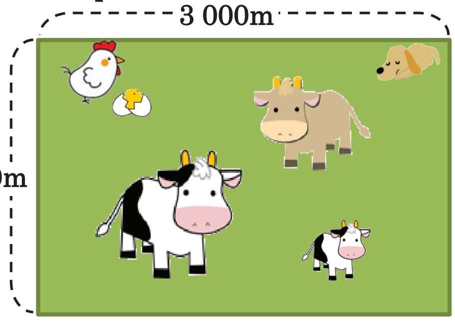


-Contestar al/la profesor/a.

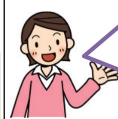
1m²

Desarrollo 25 min.

2. Presentar un dibujo y plantear una situación problemática.



-Observar el dibujo presentado.

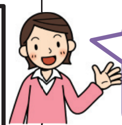


Hay una granja que tiene forma rectangular, y mide 3 000 m de largo y 2 000 m de ancho.
¿Cuánto mide el área?

Es un rectángulo, entonces podemos utilizar la fórmula del rectángulo.
Área = largo × ancho

2. Solucionar el problema presentado con los alumnos en el pizarrón.

A□= l × a
= 3 000 m × 2 000 m
= **6 000 000m²**



Es muy grande el número del resultado. ¿No podemos convertirlo en otra forma?

¿Cómo se puede representar la respuesta más fácilmente?

3. Aclarar el punto importante preguntando a los alumnos.

¿Se puede convertir 1 000 m en otra forma?

¿Cómo podemos convertir 3 000 m y 2 000 m?

-Contestar al/la profesor/a.

¡1 000m = 1km!

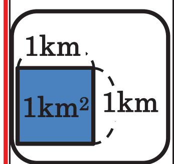
3 000 m = 3km.
2 000 m = 2km.

¡Tratemos que se den cuenta de que "1 000 m = 1km" a través de las preguntas!

4. Enseñar conocimientos de km² utilizando las palablas de alumnos.

-Copiar los conocimientos de km² en el cuaderno.

***El área de un cuadrado cuyo lado mide 1km se llama kilómetro cuadrado y se escribe km².**
***Es una unidad para medir áreas muy grandes como granja.**



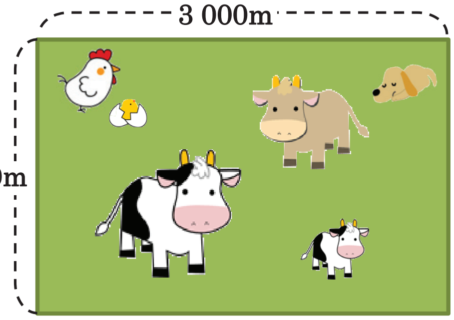
Cierre 10 min.	5. **Volver a resolver el problema dado aprovechando km².** A□ = l × a = 3km × 2km = 6km²	-Resolverlo con el/la profesor/a en el pizarrón.	
	6. **Practicar los ejercicios.** Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Hacer el trabajo solo/a. 	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

3 000m

2 000m



A□ = l × a
= 3 000 m × 2 000 m
= 6 000 000m²
Muy grande!!

1 000m = 1km ⇒ 3 000m = 3km.
2 000m = 2km.

*El área de un cuadrado cuyo lado mide 1km se llama **kilómetro cuadrado** y se escribe **km²**.

*Es una unidad para medir áreas muy grandes como granja.

A□ = l × a
= 3km × 2km
= 6km²

¡¡Podemos representar la respuesta más fácilmente!!

Para calcular área, hay otra unidad de medida también. ¡¡Vamos a presentarles a los alumnos como conocimientos avanzados!!

a (área): El área de un cuadrado cuyo lado mide 10m se llama 1 área y se escribe 1a.
1a = 100m²

ha (hectárea): El área de un cuadrado cuyo lado mide 100m se llama 1 hectárea y se escribe 1ha.
1ha = 10 000m²

Respuesta de Ejercicios  (pág.139)

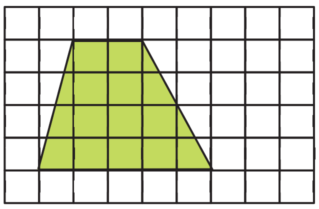
1.

Fórmula	Sólución	Respuesta
A□ = l × a	A□ = 20km × 8km = 160km²	160km²
A□ = l × l	A□ = 43km × 43km = 1 849 km²	1 849km²

2. 1) 3 000 000m² 2) 7 000 000m² 3) 12 000 000m²

3. 1) 2km² 2) 5km² 3) 25km²

Grado	Área II	N° de clases	El objetivo
5°grado	Trapecio(1)	3/6	Calcular el área del trapecio.

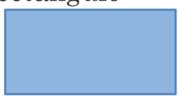
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que aprendieron.** A▭ = l × a A□ = l × l A▱ = b × h A△ = $\frac{b \times h}{2}$ **2. Presentar una figura de trapecio.**	-Repasar las fórmulas que aprendieron en el 4°grado. -Repasar la característica de las figuras, cómo son los lados y los ángulos, etc. -Recordar la característica del trapecio.	
Desarrollo 30 min.	**¡Vamos a calcular el área de este trapecio!**   **¿Qué podemos hacer para calcular el área de la figura si no conocemos la fórmula?** **Y ¿Por qué lo hacen?** **3. Repartir a los alumnos la cuadrícula y el trapecio de cartulina para pensar individualmente.** **4. Dar tiempo para pensar.** **5. Recorrer entre los alumnos y revisar el trabajo de cada uno/a.** **6. Compartir las ideas que los alumnos encontraron.**	-Recordar cómo se hace para calcular el área de una figura que no conocen la fórmula. Dividir con línea, cortar y cambiar el lugar o agregar y quitar, etc. Cambiar la figura actual a otra figura de la que conocemos la fórmula.  -Pensar solo/a usando el trapecio repartido.  Véase las ideas previsibles de los alumnos.  -Presentar las ideas que encontraron en el pizarrón para compartirlas.	Dibujo del trapecio para el pizarrón  Hoja cuadriculada ($1cm^2$) pág.245 Cartulina del trapecio para cada alumno/a
Cierre 5 min.	**Los alumnos pueden tener varias ideas para calcular el área, incluyendo las que dividen este en muchas figuras pequeñas. Se debe aceptar todas las ideas expresadas felicitando sus esfuerzos. Pero, es importante que ellos se den cuenta de que habra la forma más fácil, rápida y con menos posibilidad de equivocarse.**  **El área de trapecio se puede calcular transformando la figura actual a otra fugura de la cual ya conocen la fórmula.**		

Plan del pizarrón

Matemática

Repaso

Rectángulo



Fórmula

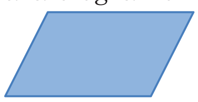
A▭ = l × a

Cuadrado

Fórmula

A□ = l × l

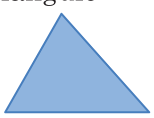
Paralelogramo



Fórmula

A▱ = b × h

Triángulo

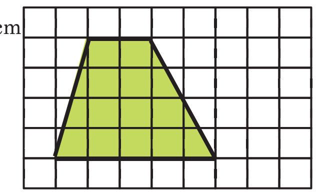


Fórmula

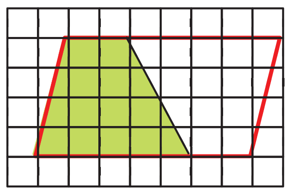
A△ = $\frac{b \times h}{2}$

¡Vamos a calcular el área de este trapecio!

1cm



Idea 1

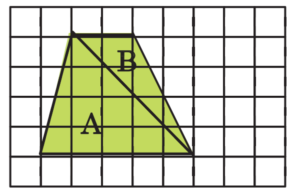


A = b × a = 7cm × 4cm

= 28cm²

A = 28cm² : 2 = 14cm²

Idea 2



Triángulo **A**

$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{5cm \times 4cm}{2} = 10cm^2$

Triángulo **B**

$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{2cm \times 4cm}{2} = 4cm^2$

$A = 10cm^2 + 4cm^2 = 14cm^2$

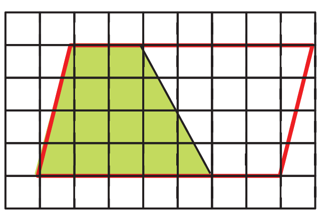
Idea 3

Si surgen otras ideas y además si hay tiempo, vamos a compartirlas.

El área de trapecio se puede calcular transformando la figura actual a otra fugura de la cual ya conocen la fórmula.

Ideas previsibles

Idea 1



Agregar mismo trapecio para formar un paralelogramo y dividir en 2.

A▱ = b × h

= 7cm × 4cm

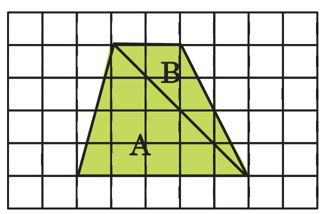
= 28cm²

Por eso,

A⏢ = 28cm² : 2

= 14cm²

Idea 2



Dividir en 2 triángulos y sumar las áreas.

Triángulo **A**.

$A\triangle = \frac{b \times h}{2} = \frac{5cm \times 4cm}{2}$

$= 10cm^2$

Triángulo **B**.

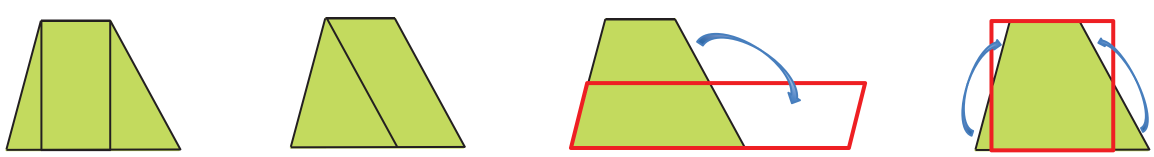
$A\triangle = \frac{b \times h}{2} = \frac{2cm \times 4cm}{2}$

$= 4cm^2$

Por eso,

A⏢ = 10cm² + 4cm² = 14cm²

Otras ideas



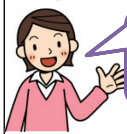
Grado	Área II	N° de clases	El objetivo
5°grado	Trapecio(2)	4/6	Comprender la fórmula para calcular el área de trapecio.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Repasar lo que aprendieron mostrando las figuras de las ideas que salieron en la clase anterior.

-Recordar que había varias maneras para calcular el área del trapecio.



¿Qué hicimos para calcular el área del trapecio?

Cambiamos la figura del trapecio a otra figura de la que conocemos la fórmula.

Desarrollo 25 min.

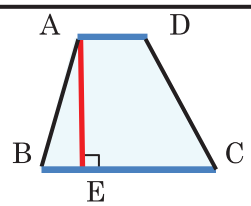
¿Qué podemos hacer para calcular el área de trapecio más fácilmente y con menos equivocación?

Usar la fórmula.
Pero todavía no conocemos la fórmula...

2. Plantear el tema.

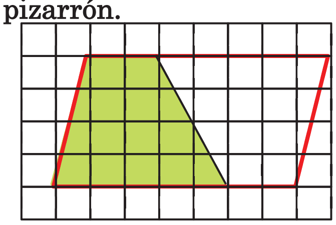
¡Vamos a descubrir la fórmula del área de trapecio!

3. Definir los términos.



AD se llama **base menor**,
BC se llama **base mayor**,
AE se llama **altura**.
La altura es el segmento perpendicular a la base.

4. Confirmar con los alumnos el cálculo de Idea 1 de la clase anterior en el pizarrón.



-Idea 1
El área del paralelogramo es
7cm × 4cm = 28cm².
Por eso, el área de trapecio es
28cm² : 2 = 14cm²

7 es la base del paralerogramo.
Y es la suma, 5 + 2.

¿Qué indica 7 y 4 del cálculo? Y ¿Por qué se divide en 2?

¿Qué longitudes del trapecio necesitan saber para calcular el área?

-**7 es la suma de 5 y 2, o sea la suma de base mayor y base menor.**
4 es la altura del paralelogramo (y del trapecio también).
-Porque **el área del trapecio es la mitad del paralelogramo**.

-Darse cuenta de que necesitan la longitud de la base mayor, de la base menor y de la altura.

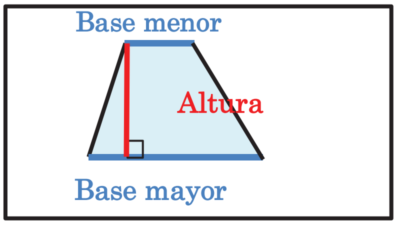
5. Construir la fórmula con los alumnos.

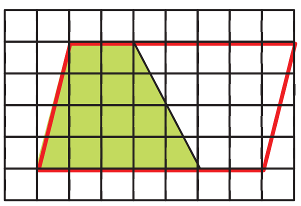
Cierre 10 min.	**Área de trapecio (A ⏢)** = Área de paralelogramo : 2 = b ×h : 2 = (base mayor(B) + base menor(b)) ×altura(h) : 2 ó $= \dfrac{(\text{base mayor(B)} + \text{base menor(b)}) \times \text{altura(h)}}{2}$ **Fórmula** **A ⏢ = (base mayor(B) + base menor(b)) × altura(h) : 2 ó** $\dfrac{\textbf{(base mayor(B) + base menor(b))} \times \textbf{altura(h)}}{\textbf{2}}$		
	6. Confirmar el área del trapecio dado aplicando la fórmula del área de trapecio.	-La base menor es 2cm, la base mayor es 5cm y la altura es 4cm. Por eso, $A⏢ = \dfrac{(B+b)\times h}{2}$ $= \dfrac{(5cm+2cm)\times 4cm}{2} = 14cm^2$	
	7. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a descubrir la fórmula del área de trapecio!





Área del paralelogramo es 7cm × 4cm = 28cm².
Área del trapecio es 28cm² : 2 = 14cm².

7 es la base y 4 es la altura del paralelogramo. Y además 7 es la suma de 5 y 2.
7 = 5 + 2 = base mayor + base menor
Para encontrar el área del trapecio hay que dividir entre 2 porque el área del trapecio es la mitad del paralelogramo.

Área de trapecio(A ⏢)
= Área de paralelogramo : 2
= base(b) × altura(h) : 2
= (base mayor + base menor) ×altura(h) : 2 o
$\dfrac{(\text{base mayor} + \text{base menor}) \times \text{altura(h)}}{2}$

A ⏢
$= \dfrac{\textbf{(base mayor(B)+base menor(b))} \times \textbf{altura(h)}}{\textbf{2}}$

Ejercicio Calculo el área del trapecio dado.
$A⏢ = \dfrac{(B+b)\times h}{2} = \dfrac{(5cm+2cm)\times 4cm}{2} = 14cm^2$

Respuesta de Ejercicios (pág.140)

Calculo el área de los siguientes. (Omisión de la fórmula y objetivación.)

Solución: $\dfrac{(4cm+2cm)\times 3cm}{2}$ Respuesta: $9cm^2$

Solución: $\dfrac{(6{,}5cm+3{,}5cm)\times 4cm}{2}$ Respuesta: $20cm^2$

Solución: $\dfrac{(10cm+5cm)\times 12cm}{2}$ Respuesta: $90cm^2$

Grado	Área II	N° de clases	El objetivo
5°grado	Rombo(1)	5/6	Calcular el área del rombo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Repasar lo que aprendieron.

$A_{▭} = l \times a$

$A_{□} = l \times l$

$A_{▱} = b \times h$

$A_{△} = \dfrac{b \times h}{2}$

$A_{⏢} = \dfrac{(B + b) \times h}{2}$

-Repasar las fórmulas que aprendieron.

-Repasar la característica de las figuras, cómo son los lados y los ángulos, etc.

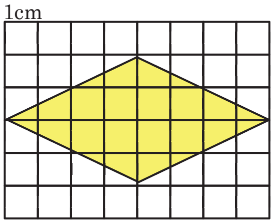
-Y recordar la característica del trapecio.

Desarrollo 30 min.

2. Presentar una figura de rombo.

¡Vamos a calcular el área de este rombo!

Dibujo del rombo para el pizarrón



-Recordar cómo se hace para calcular el área de una figura que no conocen la fórmula.

¿Qué podemos hacer para calcular el área de la figura si no conocemos la fórmula?

Y ¿Por qué lo hacen?

Dividir con línea, cortar y cambiar el lugar o agregar y quitar, etc.

Cambiar la figura actual a otra figura de la que conocemos la fórmula.

3. Repartir a los alumnos la cuadrícula y el rombo de cartulina para pensar individualmente.

-Pensar solo/a usando el rombo repartido.

Véase las ideas previsibles de los alumnos.

Hoja cuadriculada ($1cm^2$) pág.245

Cartulina del rombo para cada alumno/a

4. Dar tiempo para pensar.

5. Recorrer entre los alumnos y revisar el trabajo de cada uno/a.

Cierre 5 min.

6. Compartir las ideas que los alumnos encontraron.

-Presentar las ideas que encontraron en el pizarrón para compartirlas.

El área del rombo se puede calcular transformando la figura actual a otra fugura de la cual ya conocen la fórmula.

Plan del pizarrón

Matemática

Repaso

Rectángulo

Fórmula

A▭ = l × a

Cuadrado

Fórmula

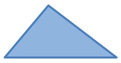
A□ = l × l

Paralelogramo

Fórmula

A▱ = b × h

Triángulo



Fórmula

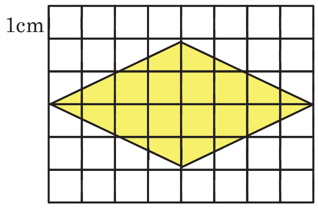
A△ = $\frac{b \times h}{2}$

Trapecio

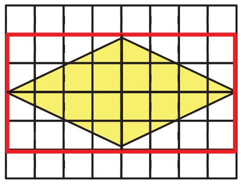
Fórmula

A⏢ = $\frac{(B + b) \times h}{2}$

¡Vamos a calcular el área de este rombo!



Idea 1

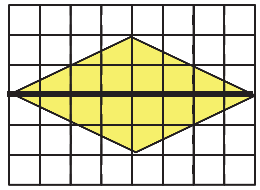


A = l × a = 8cm × 4cm

= $32cm^2$

A = $32cm^2$: 2 = $16cm^2$

Idea 2



A= $\frac{b \times h}{2} = \frac{8cm \times 2cm}{2} = 8cm^2$

A = $8cm^2$ × 2 = $16cm^2$

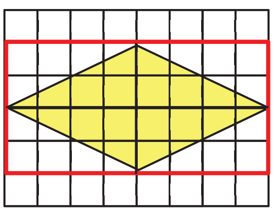
Idea 3

Si surgen otras ideas y además si hay tiempo, vamos a compartirlas.

El área de rombo se puede calcular transformando la figura actual a otra fugura de la cual ya conocen la fórmula.

Ideas previsibles

Idea 1



Agregar para formar un rectángulo y quitar el área que agrega,o sea dividir en 2.

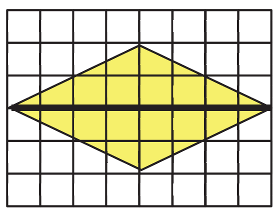
A▭ = l × a

= 8cm × 4cm

= $32cm^2$

A◇=$32cm^2$: 2 =$16cm^2$

Idea 2



Dividir en 2 triángulos iguales.

El área de un triángulo

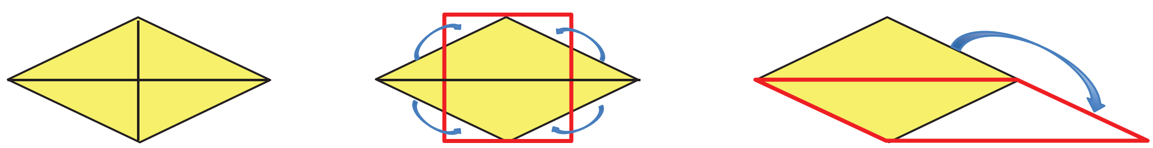
A△= $\frac{b \times h}{2} = \frac{8cm \times 2cm}{2}$

= $8cm^2$

Por eso,

A◇= $8cm^2$ × 2 = $16cm^2$

Otras ideas

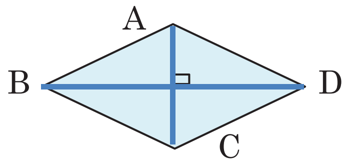
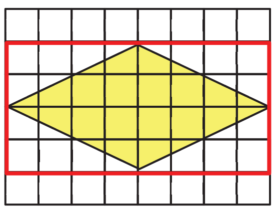


Hasta ahora, los alumnos estudiaron siguiendo el procedimiento de pensar primero en la forma de encontrar el área y después hacer el cálculo. Dependiendo del nivel de aprendizaje de los alumnos, se puede desarrollar la clase primero dando la solución(o el cálculo) y que luego ellos piensen cómo llegar a la solución. Esta forma de enseñanza es de un nivel un poco más alto que el desarrollo presentado.

Grado	Área II	N° de clases	El objetivo
5°grado	Rombo(2)	6/6	Comprender la fórmula para calcular el área de rombo.

<table>
<tr><th>Momento didáctico</th><th>El proceso de la clase
Las preguntas principales (Docente)</th><th>Las acciones para aprender
(Alumnos)</th><th>Materiales didácticos</th></tr>
<tr><td>Inicio
5 min.</td><td>1. Repasar lo que aprendieron mostrando las figuras de las ideas que salieron en la clase anterior.

¿Qué hicimos para calcular el área del rombo?
¿Qué podemos hacer para calcular el área de rombo más fácilmente y con menos equivocación?</td><td>-Recordar que había varias maneras para calcular el área del rombo.

Cambiamos la figura del rombo a otra figura de la que conocemos la fórmula.
Usar la fórmula. Quiero encontrar la fórmula.</td><td></td></tr>
<tr><td>Desarrollo
25 min.</td><td>2. Plantear el tema.
¡Vamos a descubrir la fórmula del área de rombo!
3. Definir los términos.

BD se llama diagonal mayor y AC se llama diagonal menor.
4. Confirmar con los alumnos el cálculo de Idea 1 de la clase anterior en el pizarrón.

¿Qué indica 8 y 4 del cálculo? Y ¿Por qué se divide en 2?

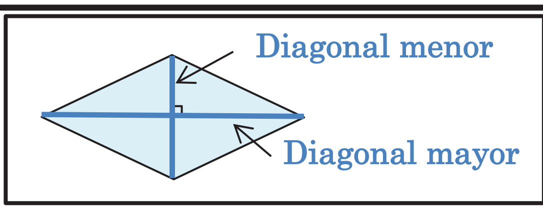
¿Qué longitudes del trapecio necesitan saber para calcular el área?
5. Construir la fórmula con los alumnos.</td><td>Idea 1
El área del rectángulo es
8cm × 4cm = 32cm².
Por eso, el área del rombo es
32cm² : 2 = 16cm²
8 es el largo y 4 es el ancho del rectángulo.
¡Y también 8 es igual a la medida de la diagonal mayor y 4, diagonal menor del rombo!
-Porque el área del rombo es la mitad del rectángulo.
-Darse cuenta de que necesitan la longitud de la diagonal mayor y de la diagonal menor.</td><td></td></tr>
</table>

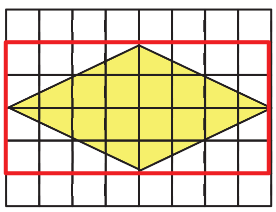
Cierre 10 min.	Área de rombo(A◇) = Área de rectángulo = l × a = diagonal mayor(D) × diagonal menor(d) : 2 ó $= \dfrac{\text{diagonal mayor(D)} \times \text{diagonal menor(d)}}{2}$ **Fórmula** A◇ = diagonal mayor(D) × diagonal menor(d) : 2 ó $\dfrac{\text{diagonal mayor(D)} \times \text{diagonal menor(d)}}{2}$		
	6. Confirmar el área del rombo dado, aplicando la fórmula del área de rombo. 7. Dar los ejercicios.	-La diagonal mayor es 8cm y la diagonal menor es 4cm. Por eso, $A◇= \dfrac{D \times d}{2} = \dfrac{8cm \times 4cm}{2}$ $= 16cm^2$ -Practicar los ejercicios aplicando la fórmula.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a descubrir la fórmula del área de rombo!





Área del rectángulo es 8cm × 4cm = $32cm^2$.
Área del rombo es $32cm^2$: 2 = $16cm^2$.

8 es el largo y 4 es el ancho del rectángulo.
Y además,
8 = diagonal mayor y 4 =diagonal menor.
Para encontrar el área del rombo hay que dividir entre 2 porque el área del rombo es la mitad del rectángulo.

Área de rombo(A◇)
= Área de rectángulo = l × a
= diagonal mayor(D) × diagonal menor(d) : 2 ó
$\dfrac{\text{diagonal mayor(D)} \times \text{diagonal menor(d)}}{2}$

A◇
$= \dfrac{\text{diagonal mayor(D)} \times \text{diagonal menor(d)}}{2}$

Ejercicio Calcule el área del rombo dado.
$A◇= \dfrac{D \times d}{2} = \dfrac{8cm \times 4cm}{2} = 16cm^2$

Respuesta de Ejercicios (pág.141)

Calculo el área de los siguientes. (Omisión de la fórmula y objetivación.)

Solución: $\dfrac{6cm \times 5cm}{2}$	Solución: $\dfrac{22cm \times 7cm}{2}$	Solución: $\dfrac{25cm \times 8cm}{2}$
Respuesta: $15cm^2$	Respuesta: $77cm^2$	Respuesta: $100cm^2$

Ejercicios (Metro cuadrado)

1. Resuelvo las situaciones planteadas.

1) ¿Cuántos m^2 mide el área del piso de una aula cuadrada que mide 9m cada lado?

Objetivación   Fórmula   Solución   Respuesta

2) ¿Cuántos m^2 mide el área de la huerta rectangular que tiene 13m de largo y 11m de ancho?

Objetivación   Fórmula   Solución   Respuesta

2. Convierto las medidas de las áreas en la unidad que se pide.

1) $2m^2$ (cm^2)   2) $5m^2$ (cm^2)   3) 30 000cm^2 (m^2)

1. Resuelvo las situaciones planteadas.

1) ¿Cuántos m^2 mide el área del piso de una aula cuadrada que mide 9m cada lado?

Objetivación   Fórmula   Solución   Respuesta

2) ¿Cuántos m^2 mide el área de la huerta rectangular que tiene 13m de largo y 11m de ancho?

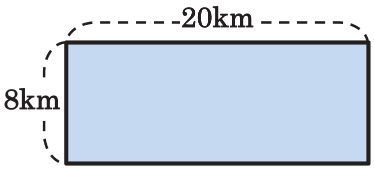
Objetivación   Fórmula   Solución   Respuesta

2. Convierto las medidas de las áreas en la unidad que se pide.

1) $2m^2$ (cm^2)   2) $5m^2$ (cm^2)   3) 30 000cm^2 (m^2)

Ejercicios (Kilómetro cuadrado)

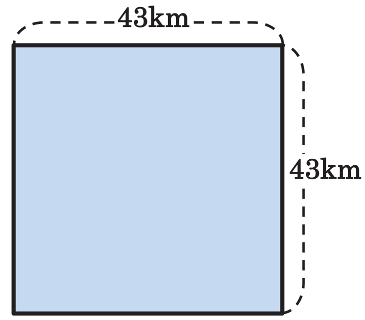
1. Calculo la medida del área de cada rectángulo y cuadrado.



Fórmula: ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________



Fórmula: ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________

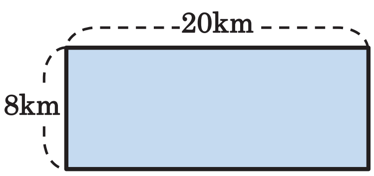
2. Represento cada área en m^2.

1) $3km^2$ 2) $7km^2$ 3) $12km^2$

3. Represento cada área en km^2.

1) $2\ 000\ 000m^2$ 2) $5\ 000\ 000m^2$ 3) $25\ 000\ 000m^2$

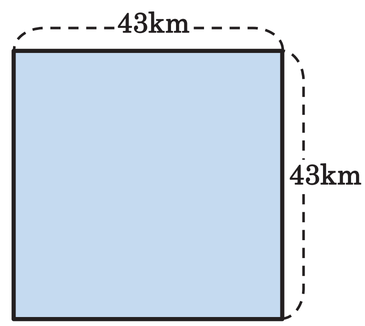
1. Calculo la medida del área de cada rectángulo y cuadrado.



Fórmula: ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________



Fórmula: ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________

2. Represento cada área en m^2.

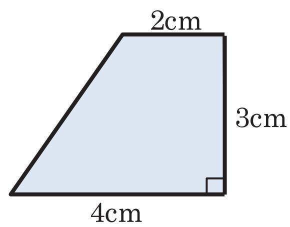
1) $3km^2$ 2) $7km^2$ 3) $12km^2$

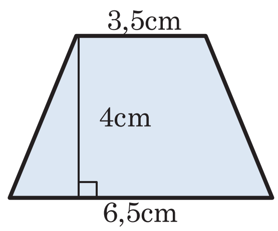
3. Represento cada área en km^2.

1) $2\ 000\ 000m^2$ 2) $5\ 000\ 000m^2$ 3) $25\ 000\ 000m^2$

Ejercicios (Trapecio(2))

Calculo el área de los siguientes trapecios.





Un trapecio cuya base mayor es de 10cm, base menor de 5cm y altura de 12cm.

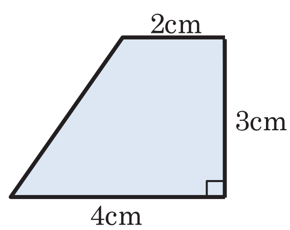
Objetivación

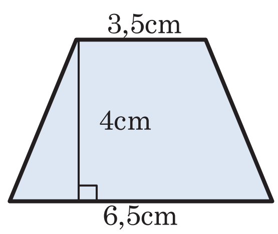
Fórmula: ____________ Fórmula: ____________ Fórmula: ____________

Solución: ____________ Solución: ____________ Solución: ____________

Respuesta: ____________ Respuesta: ____________ Respuesta: ____________

Calculo el área de los siguientes trapecios.





Un trapecio cuya base mayor es de 10cm, base menor de 5cm y altura de 12cm.

Objetivación

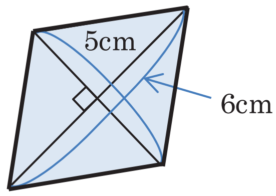
Fórmula: ____________ Fórmula: ____________ Fórmula: ____________

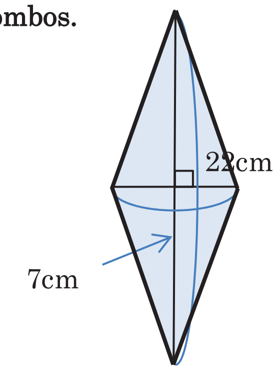
Solución: ____________ Solución: ____________ Solución: ____________

Respuesta: ____________ Respuesta: ____________ Respuesta: ____________

Ejercicios (Rombo(2))

Calculo el área de los siguientes rombos.





Un rombo cuyas diagonales miden 25cm y 8cm, respectativamente

Objetivación

Fórmula ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________

Fórmula ______________________

Solución: ______________________

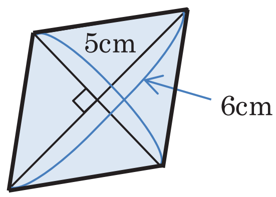
Respuesta: ______________________

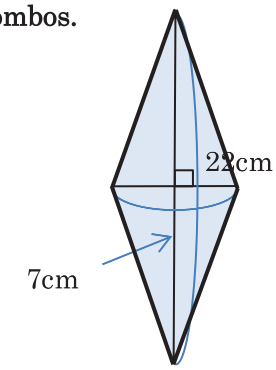
Fórmula ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________

Calculo el área de los siguientes rombos.





Un rombo cuyas diagonales miden 25cm y 8cm, respectativamente

Objetivación

Fórmula ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________

Fórmula ______________________

Solución: ______________________

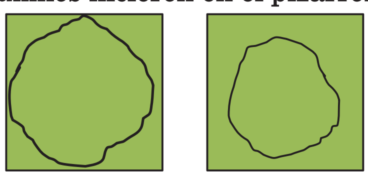
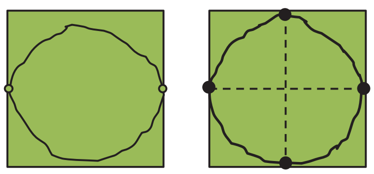
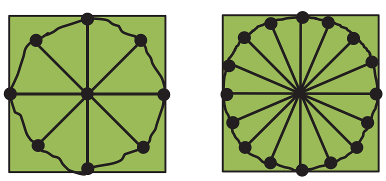
Respuesta: ______________________

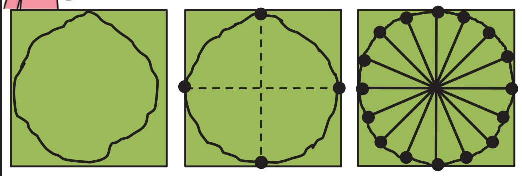
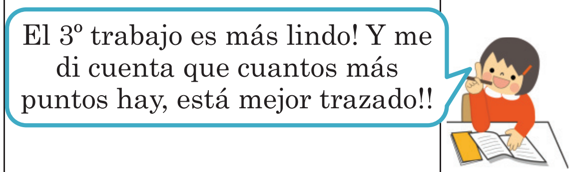
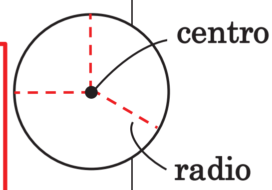
Fórmula ______________________

Solución: ______________________

Respuesta: ______________________

Grado	Círculo	N° de clases	El objetivo
5°grado	Conocimientos (centro y radio)	1/7	Identificar conocimientos del círculo (centro y radio).

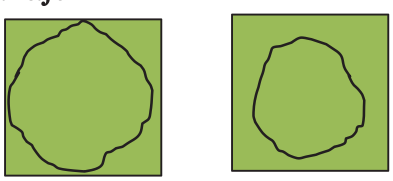
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repartir la hoja de cuadrado a cada alumno/a para dibujar un redondo.** Alrededor de nosotros, hay muchas cosas redondas, reloj, botón, moneda, etc. **¡Vamos a dibujar un redondo en esta hoja de cuadrado!** **¡Tracen lo más grande posible en su hoja! Y, no deben utilizar ninguna cosa. Sólo lápiz y mano.**	-Recibir la hoja y escuchar lo que explica el/la profesor/a. -Dibujar un redondo solo/a.	Hoja de cuadrado pág.246
Desarrollo 20 min.	**2. Presentar los trabajos que unos alumnos hicieron en el pizarrón.**  **¿Cómo tenemos que hacer para trazar bien un redondo?** **3. Repartir la hoja de cuadrado.** Vamos a dibujar otro, pero antes de que dibujen, doblamos la hoja para que marquen los puntos. Entonces, vamos a dibujarlo pasando por puntitos.  **4. Repartir la hoja de cuadrado.** Esta vez, vamos a marcar con puntos. Pero todas las marcas tienen que tener misma distancia del medio. Pueden utilizar la regla para medirla. 	-Observar a los trabajos presentados. No tengo que usar nada... ¡¡Es muy difícil!! Si hay algunas marcas, puedo dibujar bien juntando esas marcas... -Recibir la hoja y dibujar otro redondo en la hoja doblada. **Cuando hacen este trabajo, vamos a formar 2 grupos. Un grupo dobla en 2 partes, otro grupo dobla en 4 partes.** **Después de que terminen de trazar, vamos a comparar los trabajos de 2 grupos para que vean cuál está mejor hecho.** -Recibir la hoja y dibujar otro redondo en la hoja trazada. **Atienda bien a los alumnos en este momento, porque ellos tienen que marcar los puntos que tienen misma distancia del medio. Es previsible que se equivoquen de marcar.** **Además cuando ponen los puntos, doblemos antes de que marquen para que los puedan ubicar mejor.**	Hoja Cuadriculada pág.245 Hoja Cuadriculada pág.245

Cierre 10 min.	5. Comparar los 3 trabajos que han hecho.  	-Observar los trabajos presentados y contestar al/la profesor/a.  	
	6. Demostrar los conocimientos del círculo. ***Un redondo que se traza de un punto equidistante es un círculo.** ***El punto ubicado en el medio del círculo es el centro.** ***La medida de la distancia entre el centro y la circunferencia es radio.** ***Todos los radios de un círculo miden igual.**	-Copiar los conocimientos del círclo en el cuaderno.  	

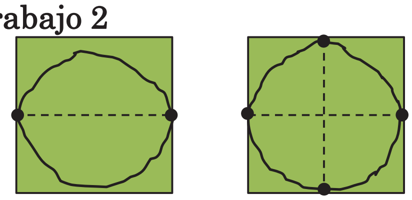
Plan del pizarrón

Matemática

Trabajo 1

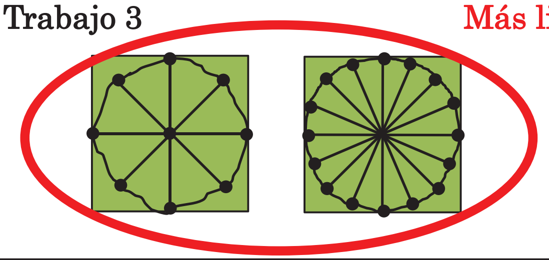


Trabajo 2



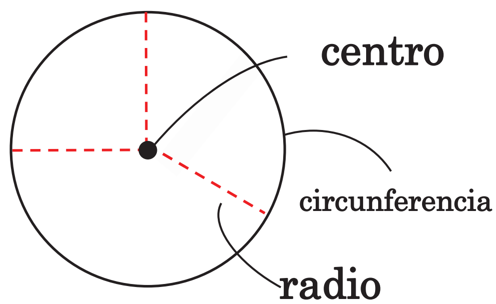
Trabajo 3

Más lindo

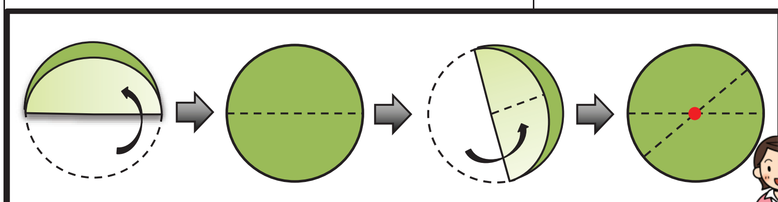
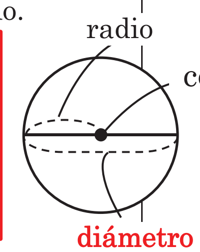


* Un redondo que se traza de un punto equidistante es un círculo.
*El punto ubicado en el medio del círculo es el centro.
*La medida de la distancia entre el centro y la circunferencia es radio.
*Todos los radios de un círculo miden igual.

Círculo

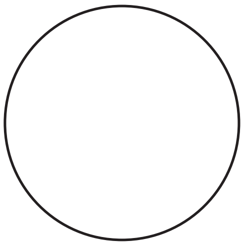


Grado	Círculo	N° de clases	El objetivo
5°grado	Conocimientos (diámetro)	2/7	Identificar conocimientos del círculo (diámetro).

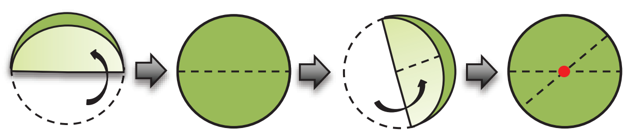
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repartir la hoja de círculo a cada alumno/a para hallar el centro.** Ahora cada uno/a tiene un círculo blanco. **¿Cuántos cm mide el radio de su círculo?**	-Recibir la hoja y escuchar lo que explica el/la profesor/a. Ya conocimos radio, pero hay que saber el lugar del centro para medir el radio...	Hoja de círculo pág. 156
Desarrollo 25 min.	**¡Preparemos los círculos de varios tamaños para que cada uno/a trabaja con diferente medida del círculo! Para poder entender que hay características que se aplican a cualquier medida del círculo.**		
	¡Vamos a hallar el centro del círculo para medir el radio!		
	2. Observar los trabajos de alumnos recorriendo entre ellos.	-Tratar de encontrar el centro manipulando la hoja.	
	3. Presentar los trabajos de ellos.	-Unos alumnos presentan cómo encontraron el centro.	
	4. Demostrar el encuentro del centro utilizando las ideas de los alumnos. 	**Doblar el círculo en la mitad, abrir y volver a doblar a otro lado. Entonces el punto donde cruzan dos líneas es el centro!**	
	5. Demostrar los conocimientos de círculo. ***Diámetro es la línea que une dos puntos opuestos de la circunferencia, pasando por el centro.** ***La longitud de diámetro mide 2 veces la longitud del radio.** ***Todos los diámetros de un círclo miden igual.** ***Los diámetros cruzan por el centro.**	-Copiar los conocimientos de círculo en el cuaderno.  	
Cierre 10 min.	**Cuando se dobla bien el círculo en la mitad, su pliegue es igual a su diámetro!!** **6. Practicar los ejercicios.** Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios Compás Regla

Plan del pizarrón

Matemática

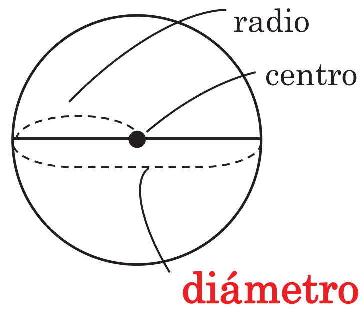


Vamos a hallar el centro!



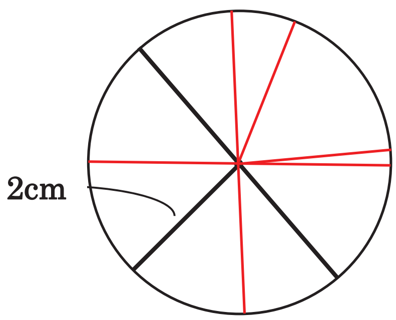
Doblar el círculo repetidamente y abrirlo

*Diámetro es la línea que une dos puntos opuestos de la circunferencia, pasando por el centro.
*La longitud de diámetro mide 2 veces la longitud del radio.
*Todos los diámetros de un círculo miden igual.
*Los diámetros cruzan por el centro.



Respuesta de Ejercicios (pág. 157)

1. Analizo los elementos de siguiente círculo y completo los ejercicios dados.



a) ¿Cuántos cm mide el radio?

2cm

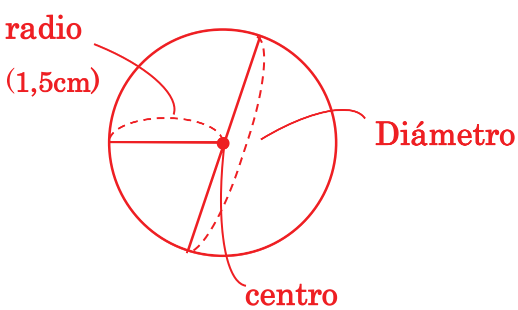
b) ¿Cuántos cm mide el diámetro?

4cm

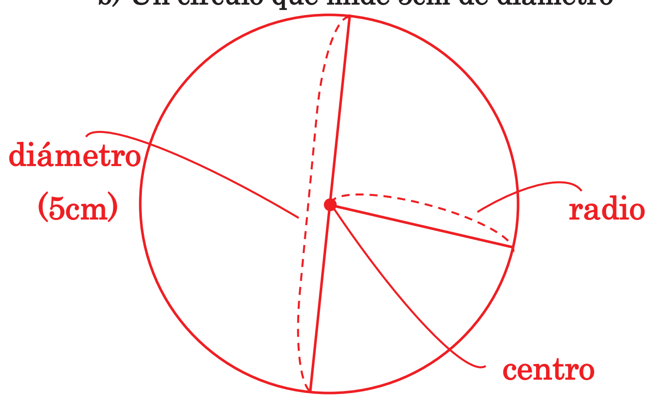
c) Trace 2 radios y 2 diámetros en el círculo.

2. Dibujo los círculos utilizando los datos dados y ponga los elementos también.

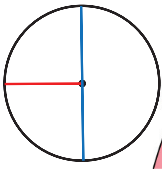
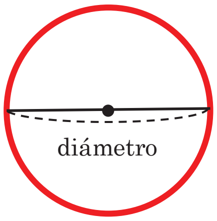
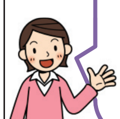
a) Un círculo que mide 1,5cm de radio.



b) Un círculo que mide 5cm de diámetro



Grado	Círculo	N° de clases	El objetivo
5°grado	Conocimientos (circunferencia y pi)	3/7	Comprender la relación entre la longitud de la circunferencia de un círculo y su diámetro.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Presentar un dibujo del círclo.** Repasar los nombres de cada parte.  Vamos a recordar los elementos del círculo. ¿Cómo se llama cada parte?	-Observar el dibujo presentado y contestar al/la profesor/a.  **¡El puntito es centro!** **¡La linea roja es radio, y la linea azul se llama díametro!**	Dibujo de un círculo 
Desarrollo 25 min.	**2. Dar a los alumnos un conocimiento de la circunferencia.**   **El borde del círculo se llama circunferencia.**	-Escuchar bien lo que explica el/la profesor/a.	
	3. Entregar los materiales que tienen forma circular a los alumnos.	-Recibir los materiales y formar grupos.	Material circular (lata, plato, moneda, reloj, etc)
	¡Investiguemos la relación entre diámetro y circunferencia!		
	 **Voy a repartirles los materiales circulares. Formen 4 ó 5 grupos, le entregaré a cada grupo un material.** **Cuando tengan su material, ¡Vamos a medir el diámetro y la circunferencia de su objeto!**	-Cada grupo mide el diámetro y la circunferencia con regla o cinta métrica. 	Regla Cinta métrica
	4. Compartir los resultados de la prueba de cada grupo. Ejemplo de la prueba	-Presentar los resultados.	
	5. Preguntar para aprender la relación entre diámetro y circunferencia.  **Comparemos longitud de la circunferencia y diámetro de cada material. ¿Cuántas veces caben un diámetro en una circunferencia?**	-Contestar al/la profesor/a y calcular utilizando los datos.  **En este momento, es previsible que los alumnos no se den cuenta que lo que deben utilizar división(Cia.: Dia.) para conseguir el resultado. Según las situaciones, puede darles ejemplos sencillos para que puedan pensar la utilización de la divisiónn fácilmente.**	

Ejemplo de la prueba:

	lata	reloj	moneda	plato	botella
Cia. (cm)	22	36,1	6,28	47,1	23,2
Diá. (cm)	7	11,5	2	15	7,4

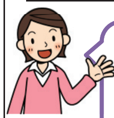
Cierre
10 min.

6. Aprender la relación entre diámetro y circunferencia a través de los resultados que calcularon.

-Presentar los resultados y darse cuenta de que los que todos son iguales.

	lata	reloj	moneda	plato	botella
Cia. (cm)	22	36,1	6,28	47,1	23,2
Diá. (cm)	7	11,5	2	15	7,4
Cr. : Dia.	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14

¡Qué interesante, todos son iguales, 3,14!



Se puede decir que la circunferencia de cuarquier círculo es aproximadamente 3,14 veces la longitud de su diámetro.

Depende de prueba, es posible que no salga 3,14. En ese caso, puede enseñarles Pi = 3,14 directamente.

7. Demostrar los conocimientos del círculo.

-Copiar los conocimientos de círculo en el cuaderno.

*La circunferencia de cualquier círculo es aproximadamente 3,14 veces la longitud de su diámetro. Este número se conoce con el nombre "Pi (π)"
*Pi (π) expresa cuántas veces caben un diámetro en una circunferencia.
*Pi (π) = circunferencia : diámetro
*Circunferencia = Pi (π) × diámetro
= Pi (π) × radio × 2 ⇒ Cia. = π D
= π 2r = 2 π r

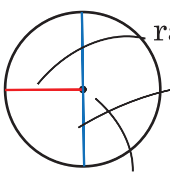
8. Practicar los ejercicios.
Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.

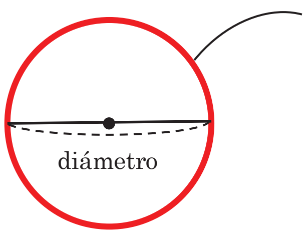
-Hacer el trabajo solo/a.

Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática





	lata	reloj	moneda	plato	botella
Cia. (cm)	22	36,1	6,28	47,1	23,2
Diá. (cm)	7	11,5	2	15	7,4
Cir. : Dia.	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14

*La circunferencia de cualquier círculo es aproximadamente 3,14 veces la longitud de su diámetro. Este número se conoce con el nombre "Pi (π)"
*Pi (π) expresa que cuántas veces caben un diámetro en una circunferencia.

Fórmulas

Pi (π) = circunferencia : diámetro
Circunferencia = Pi (π) × diámetro
= Pi (π) × radio × 2
Cia. = 2 π r

Respuesta de Ejercicios (pág.157)

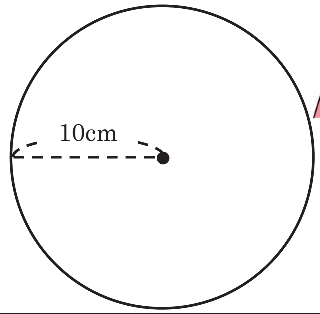
Fórmula: Cia. = π × diámetro
Solución: 3,14×10cm = 31,4cm
Respuesta: 31,4cm

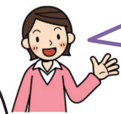
Fórmula: Cia. = π × diámetro
Solución: 3,14×3cm = 9,42cm
Respuesta: 9,42cm

Fórmula: Cia. = π × diámetro
Solución: 3,14×6cm = 18.84cm
Respuesta: 18.84cm

Grado	Círculo	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	Área del círculo (1)	4/7	Calcular el área del círculo aproximadamente.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 15 min.	**1. Presentar un círculo en el pizarrón.**	-Observar el dibujo presentado.	



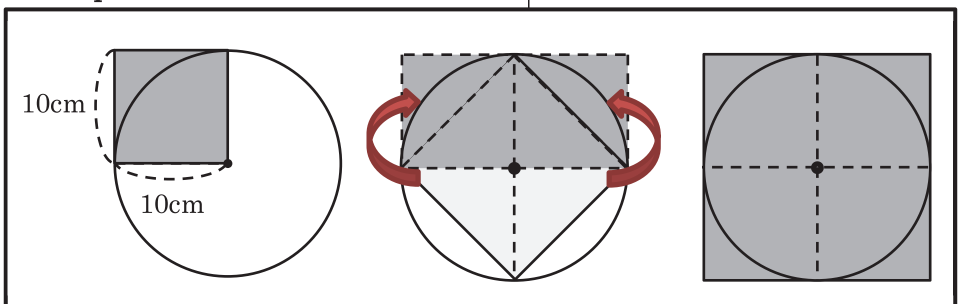


Queremos calcular el área de este círculo. ¿Cómo se calcula?

No podemos utilizar las fórmulas que ya aprendimos. No se puede transformar en figuras conocidas...

¡Vamos a calcular el área del círculo aproximadamente!

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Desarrollo 20 min.	**2. Presentar otros dibujos para calcular el área aproximadamente comparando con cuadrado.**	-Observar bien los 3 dibujos.	Dibujos para clase pág. 241

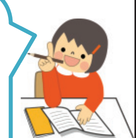


El proceso de la clase	Las acciones para aprender
3. Preguntarles sobre la apariencia de los dibujos con cuadrados.	-Contestar al/la profesor/a.
¿Cuál es más grande, 1 cuadrado o el círculo?	-El círculo.
¿Cuál es más grande, 2 cuadrados o el círculo?	-El círculo.
¿Cuál es más grande,4 cuadrados o el círculo?	-4 cuadrados.

Entonces, ¿Cómo podemos calcular el área del círculo aproximadamente?

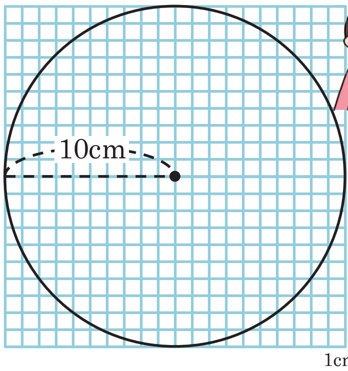
El área del círculo es más grande que 2 cuadrados, y menos que 4 cuadrados. Entonces, ¿será que casi igual que 3 cuadrados?

1 cuadrado tiene 10cm de lado. ¿Podemos calcularlo aproximadamente con números concretos también?



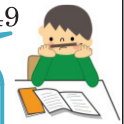
1 cuadrado= 10cm × 10cm = 100cm².
Es decir que...
2 cuadrados = 100cm² × 2 = 200cm²
4 cuadrados = 100 m² × 4 = 400 m²
Entonces, área del círculo será
200cm² ＜ A○ ＜ 400cm²

4. Presentar un círculo con cuadritos.



Es mismo círculo.
Esta vez, ¿Cómo calculamos?
1 cuadrito tiene 1cm².

Vamos a contar cuadritos uno a uno!



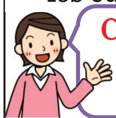
Pero algumos cuadritos son cortados por la línea del círculo. ¿Cómo puedo contar estos incompletos?

-Contestar al/la profesor/a.

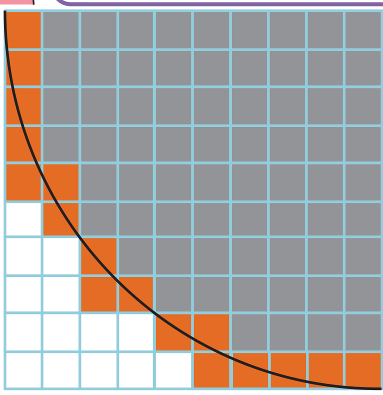
Dibujos para clase pág. 248 y 249

5. Calcular el área del círculo contando los cuadritos.

-Cada alumno/a cuenta los cuadritos.



Consideramos a 2 incompletos como 1 completo. Además contamos solamente 1/4 círculo. porque si contamos todos, nos cuesta demasiado. Entonces después de contar, lo multiplicamos ×4.



■ es cuadrito completo
hay 69, o sea **69cm²**

■ es cuadrito incompleto
hay 17, considera a 2 incompletos como 1 completo, o sea **8,5cm²**

■ + ■ = 69cm² + 8,5cm²
= 77,5cm²

A○ = 77,5cm² × 4
= 310cm² (aproximadamente)

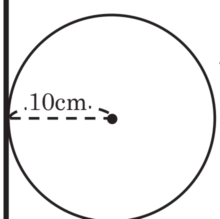
Cierre
5 min.

6. Confirmar lo que calculamos con 2 maneras.

-Confirmar los resultados de 2 cálculos con el/la profesor/a.

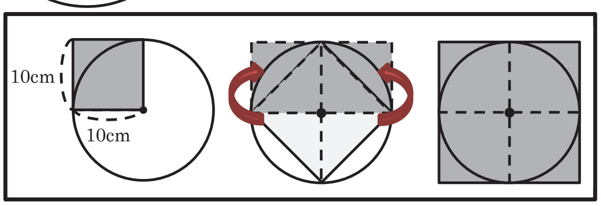
En 1° cálculo, salió 200cm² < A○ < 400cm²
En 2° cálculo, salió 310cm² (aproximadamente)
¡Coincide los 2 resultados!

Plan del pizarrón

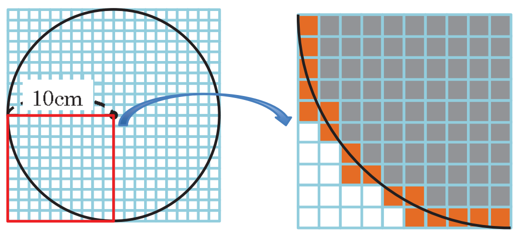


Matemática

Vamos a calcular el área del círculo aproximadamente.



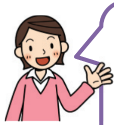
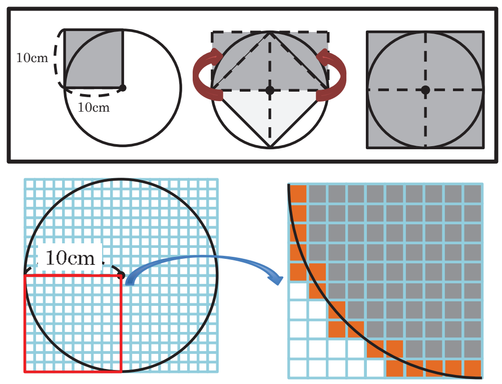
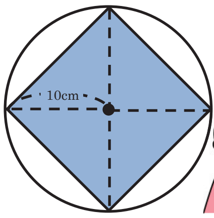
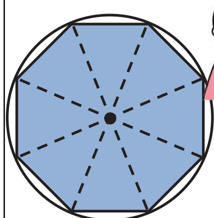
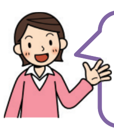
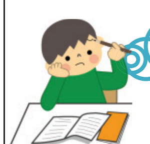
1 cuadrado = 10cm × 10cm = 100cm².
2 cuadrados = 100cm² × 2 = 200cm²
4 cuadrados = 100cm² × 4 = 400cm²
200cm² < A○ < 400cm²

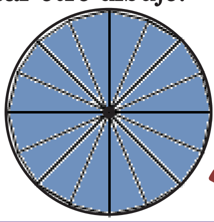
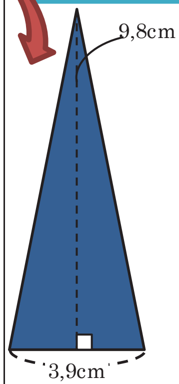


■ es cuadrito completo
hay 69, o sea **69cm²**
■ es cuadrito incompleto
hay 17, considera a 2 incompletos como 1 completo, o sea **8,5cm²**
■ + ■ = 69 cm² + 8,5cm²
= 77,5cm²
A○ = 77,5cm² × 4
= 310cm² (aproximadamente)

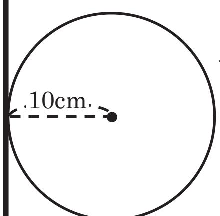
¡¡Coincide los 2 resultados!!

Grado	Círculo	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	Área del círculo (2)	5/7	Calcular área del círculo aproximadamente por la utilización de los conocimientos conocidos.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.**  En la clase pasada, calculamos el área del círculo aproximadamente. ¿Cómo lo calculamos?	-Recordar lo que aprendieron y contestar al/la profesor/a.  **Calculé comparando con cuadrado.** **1 cuadrado = 100cm², además** **2 cuadrados < A○ < 4 cuadrados.** **O sea que 200cm² < A○ < 400cm²**	
Desarrollo **25 min.**	 	**Contamos los cuadritos que están dentro del círculo.** ■ + ■ = 69cm² + 8,5cm² = 77,5cm² A○ = 77,5cm² × 4 = 310cm² (aproximadamente) 	
	¡Vamos a calcular el área del círculo aproximadamente con otra manera!		
	2. Presentar los dibujos que tienen polígonos dentro del círculo.   ¿Qué figura hay dentro del círculo?   ¿Qué figura hay dentro del círculo? En comparación con arriba, ¿Qué es la diferencia entre los 2?	-Observar los dibujos y contestar al/la profesor/a.  ¡Hay un cuadrado (rombo)!  ¡Hay un octágono! **Abajo tiene menos espacio blanco que arriba.** **¡¡Octágono es más parecido a círculo que cuadrado!!**	 Dibujos para clase pág. 250
	3. Preguntarles sobre los polígonos que se acercan a círculo.  ¿Qué les parece, qué figura necesitamos para que sea más parecido al círculo?	-Considerar qué se necesita para acercarse al círculo.  Octágono es más parecido a círculo... Entonces, ¿Será que cuantos más ángulos hay, más se acerca a círculo?	

Cierre 10 min.	**4. Presentar otro dibujo.**   Dentro del círculo, hay un hexadecágono regular. ¿Cómo se puede calcular el área del hexadecágono?  **Hexadecágono es casi igual que círculo, pero no es igual perfectamente. Les diga bien que este resultado es el área aproximada.**	-Pensar cómo calcular el área del hexadecágono. Dentro del hexadecágono, hay 16 triángulos isósceles. Ya sabemos la fórmula de triángulo, entonces ¡¡Puedo calcularlo!!  **Área del triángulo** b = 3,9cm h = 9,8cm A = $\frac{\mathbf{b \times h}}{\mathbf{2}}$ = $\frac{3{,}9\text{cm} \times \mathbf{9{,}8cm}}{2}$ = **19,11cm²** **Área del hexadecágono** **19,11cm² × 16 = 305,76cm²** **Área del círculo** **305,76cm² (aproximadamente)**	  Dibujos para clase pág. 251
	1° manera: 200cm² < A○ < 400cm² **2° manera: 310cm² (aproximadamente)** **3° manera: 305,76cm² (aproximadamente)**	**Las 3 son iguales aproximadamente!!**	

Plan del pizarrón



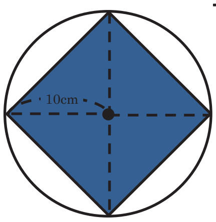
Matemática

Vamos a calcular el área del círculo aproximadamente.

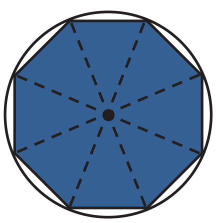
(Manera 1) **200cm² < A○ < 400cm²**

(Manera 2) A○ = 77,5 m² **× 4**

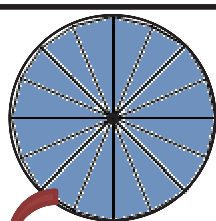
= 310cm² (aproximadamente)



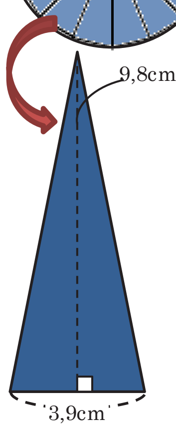
Cuadrado
Hay mucho espacio blanco.



Octágono
Menos espacio blanco,
Pero hay todavía.



Hexadecágono
Casi igual que el círculo



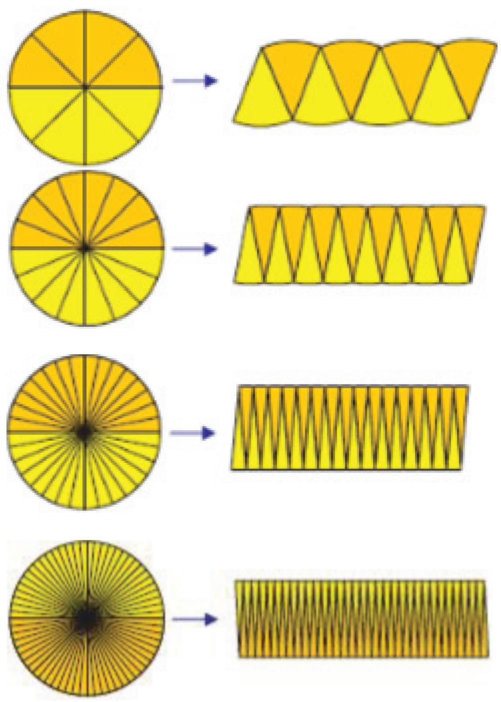
Área del triángulo
b = 3,9cm
h = 9,8cm
A = $\frac{\mathbf{b \times h}}{\mathbf{2}}$
= $\frac{3{,}9\text{cm} \times \mathbf{9{,}8cm}}{2}$
= **19,11cm²**

Área del hexadecágono
19,11cm² × 16 = 305,76cm²

A○ = **305,76cm² (aproximadamente)**

¡¡Los 3 resultados son casi iguales!!

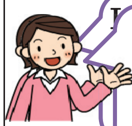
Grado	Círculo	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	Área del círculo (3)	6/7	Descubrir la fórmula para calcular área de un círculo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.** Antes, calculamos el área de círculo aproximadamente con varias maneras. ¿Se recuerdan cómo salió?	-Recordar lo que aprendieron y contestar al/la profesor/a. **Todos resultados salieron parecidos. Aproximadamente, 310cm²!**	
	¡Vamos a descubrir la fórmula para calcular el área del círculo!		
Desarrollo 25 min.	**2. Presentar los dibujos.** Observen bien cada dibujo. ¿En cuántas partes se dividió cada círculo? Y ¿A qué figura se parecen las figuras transformadas? 	-Observar bien los dibujos presentados y pensar sobre la transformación del círculo. **¡¡1º dibujo, se dividió en 8 partes iguales! Y creo que se parece paralelogramo!!** **¡¡2º dibujo, se dividió en 16 partes iguales! Y creo que se parece paralelogramo también!!** **¡3º dibujo, se dividió en 32 partes iguales! Y creo que se parece paralelogramo, pero es parecido a rectángulo también.** **4º dibujo, se dividió 64 partes iguales. ¡¡Y ya es casi igual que un rectángulo!!**	 Dibujos para clase pág.252
	3. Preguntarles sobre las figuras transformadas. ¿Hay algo que se dieron cuenta a través de observar los 4 dibujos?	-Contestar al/la profesor/a. **Cuantos más partes se divide, más se acerca a rectángulo!!** **Cuando se calcula el área de círculo, ¿Será que se puede utilizar la fórmula de rectángulo?**	

Cierre 10 min.

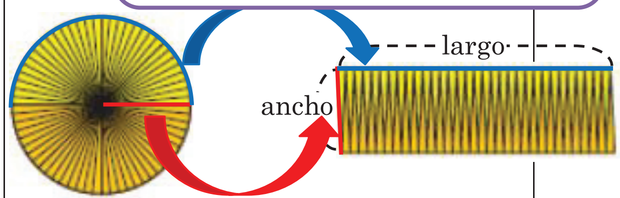
4. Observar los dibujos con los alumnos para identificar su largo y ancho.

-Pensar qué parte coincide con largo y ancho.



Observen bien cada dibujo. ¿En cuántas partes se dividió cada círculo? Y ¿A qué figura se parecen las figuras transformadas?

I ... ectángulo. ..., vamos a ... n estos?



El largo del rectángulo coincide con la mitad de la circunferencia
El ancho del rectámgulo coincide con el radio del círculo.

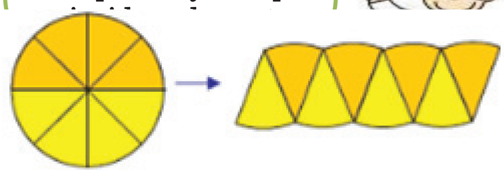
5. Descubrir la fórmula del círculo.

-Escuchar bien lo que explica el/la profesor/a.

Cuando descubre la fórmula, tiene que explicar paso a paso para que entiendan bien su mecanismo. Aquí, hay que comprender bien cómo reemplazan y con qué

$$\text{Área de círculo (Co)} = \text{largo} \times \text{ancho}$$
$$= \frac{\cancel{2}\,r \times \pi}{\cancel{2}} \times r$$
$$= \pi \times r^2$$

¡¡Área del círculo también, pudimos calcular utilizando la transformación de la figura!!

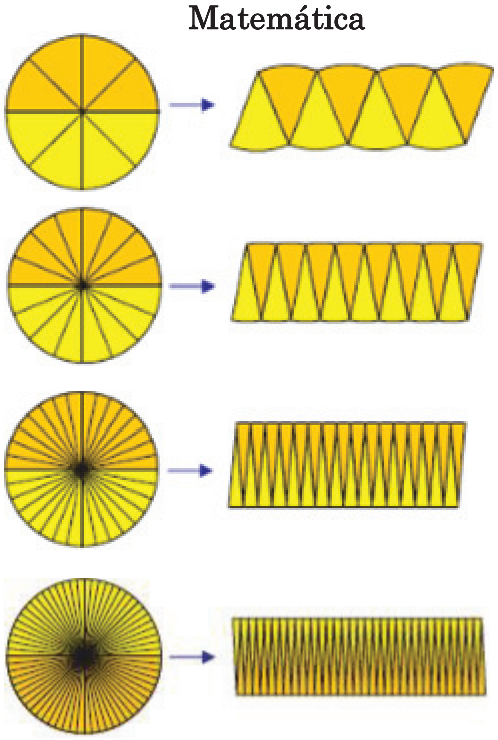


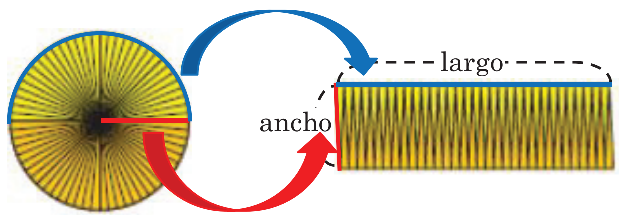
-Hacer el trabajo solo/a.

Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática



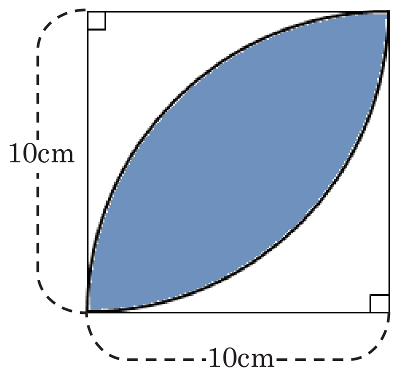
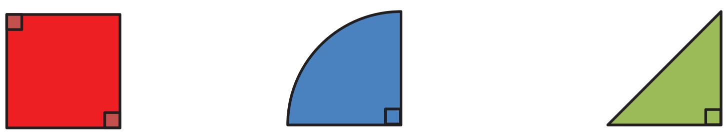


El largo del rectángulo coincide con la mitad de la circunferencia
El ancho del rectámgulo coincide con el radio del círculo.

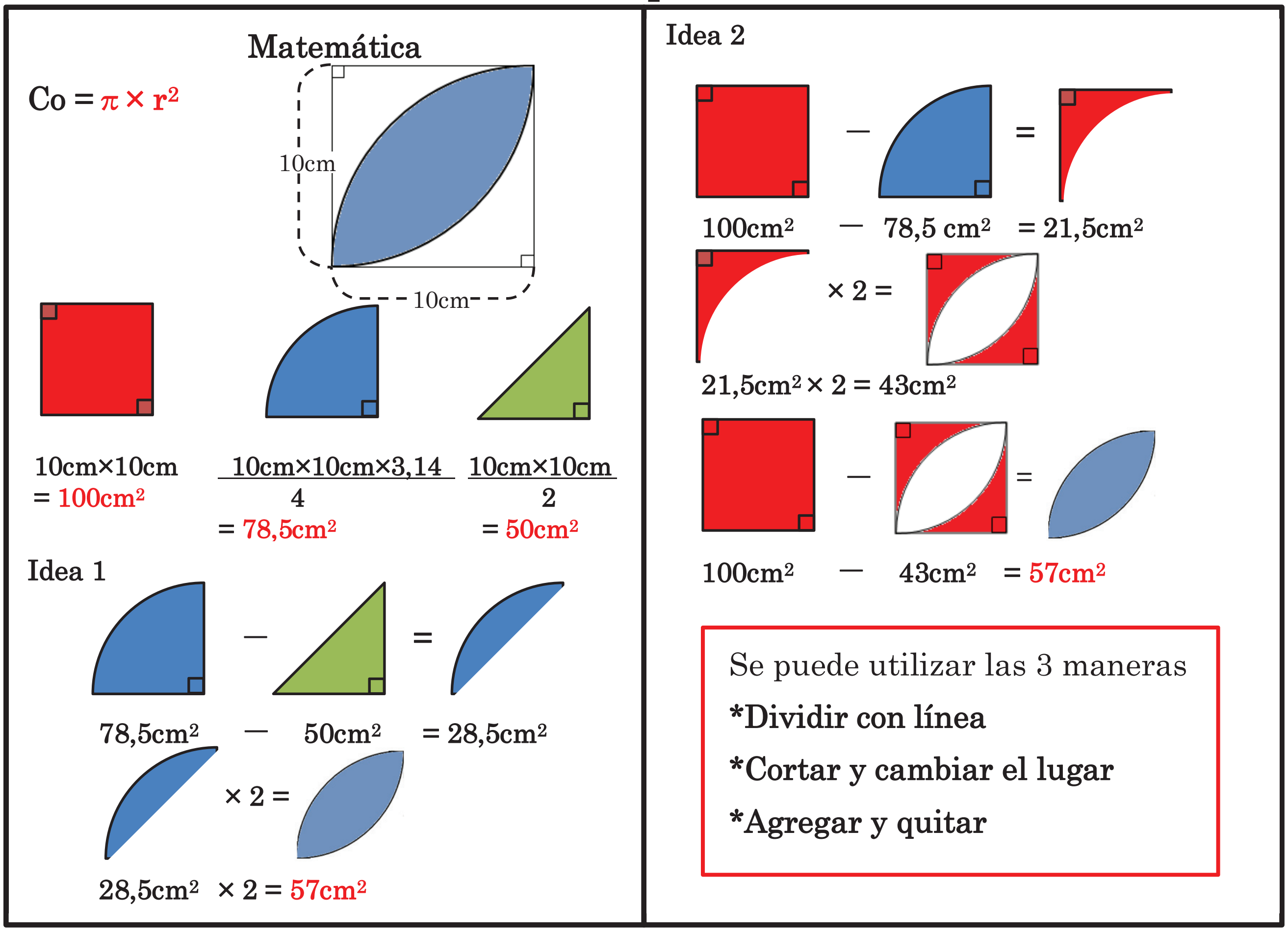
$$\text{Área de círculo (Co)} = \text{largo} \times \text{ancho}$$
$$= \frac{\cancel{2}\,r \times \pi}{\cancel{2}} \times r$$
$$= \pi \times r^2$$

Área de círculo también, se puede calcular utilizando la transformación de la figura!!

Grado	Círculo	Nº de clases	El objetivo
5ºgrado	Área del círculo (4)	7/7	Comprender procedimiento de cálculo del área de un círculo.

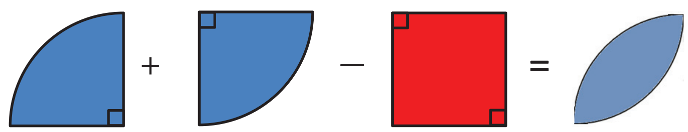
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.** En la clase pasada, aprendimos la fórmula de área de círculo. ¿Cómo es? **2. Darles un ejercicio para calcular figura compuesta en el pizarrón.**	-Contestar al/la profesor/a. **La fórmula de área es Área de círculo (Co) = $\pi \times r^2$** -Observar el dibujo presentado.	
Desarrollo **25 min.**	**¡Vamos a calcular el área pintada!**  Queremos calcular el área pintada. ¿Se puede usar algunas fórmulas? O ¿Esta figura tiene su fórmula? ¿Cómo lo calculamos? **No sé ninguna fórmula para calcular esta figura... Pero parece que se compone de unas figuras conocidas!!** **3. Descubrir las figuras que se pueda calcular con las fórmulas.** ¡Vamos a encontrar las figuras que podamos calcular, en esta figura se esconden unas figuras! Además calculen sus áreas también.  10cm × 10cm = 100cm² $\frac{10cm \times 10cm \times 3,14}{4}$ = 78.5cm² $\frac{10cm \times 10cm}{2}$ = 50cm² **4. Darles un tiempo y la hoja de figura compuesta para pensar las maneras de calcular el área pintada.**	-Pensar y hallar las figuras escondidas. -Cada uno piensa la manera de calcularlo.	Dibujo para clase pág.253 Hoja para clase pág.160
Cierre **10 min.**	**5. Compartir las ideas que los alumnos pensaron entre todos.** ¡ATENCIÓN! **En la siguiente página, puede ver ideas previsibles que los alumnos encuentren.** **6. Practicar los ejercicios.** Repartir la hoja a cada alumno/a para trabajar en forma individual.	-Presentar sus opiniones. -Hacer el trabajo solo/a.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón



¡ATENCIÓN!

Idea previsible



$78{,}5cm^2 + 78{,}5cm^2 - 100cm^2 = 57cm^2$

Aquí, está presentado solamente 3 maneras como opiniones típicas. Si los alumnos encuentran otras maneras, vamos a respetarlas!!

Respuesta de Ejercicios (pág.161)

Solución

$10cm \times 10cm \times 3{,}14 = 314cm^2$

$5cm \times 5cm \times 3{,}14 = 78{,}5cm^2$

$314cm^2 - 78{,}5cm^2 = 235{,}5cm^2$

Respuesta

235,5 cm²

Solución

$10cm \times 10cm \times 3.14 : 2 = 157cm^2$

Respuesta

157 cm²

Solución

$12cm \times 24cm = 288cm^2$

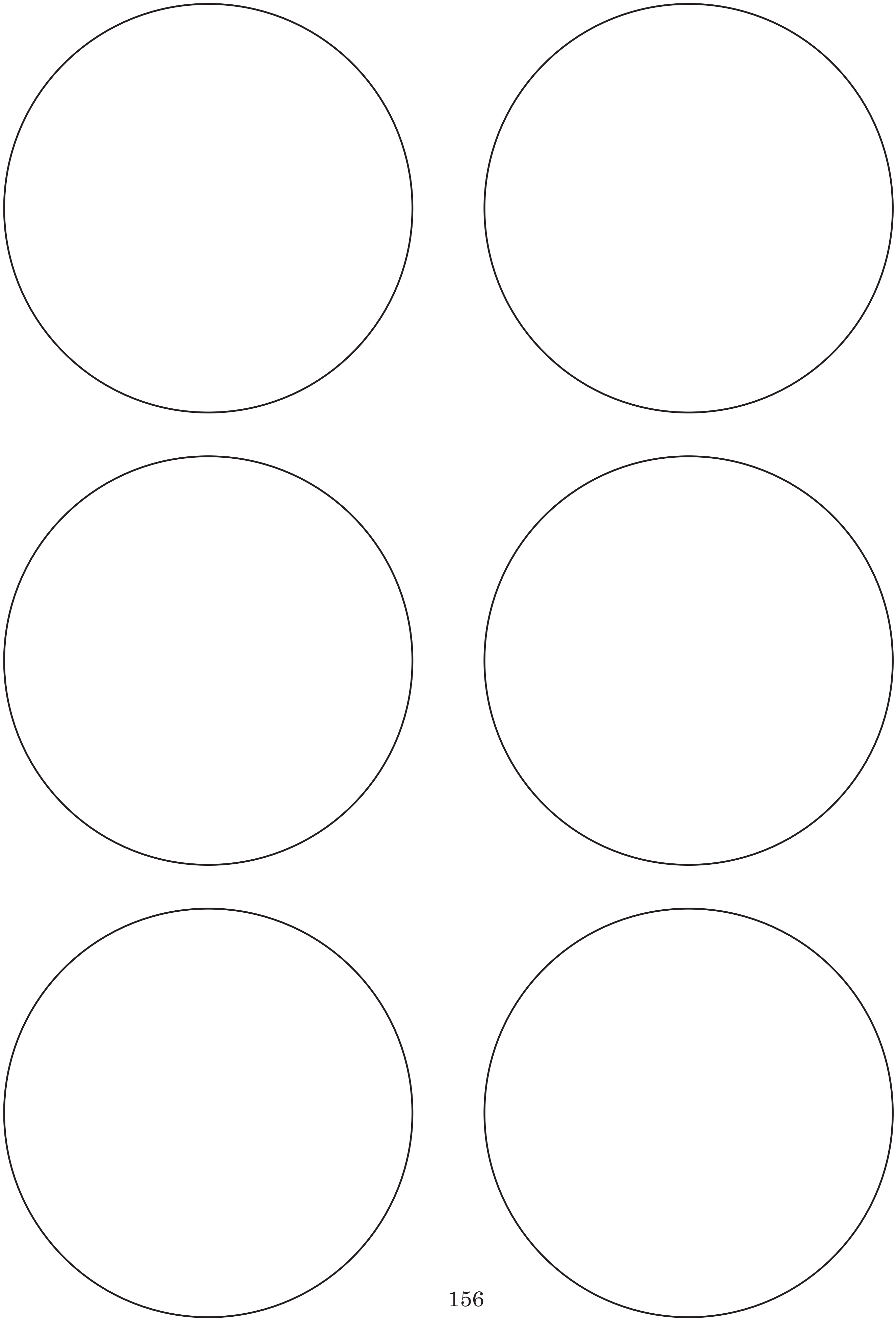
$12cm \times 12cm \times 3{,}14 : 4 \times 2 = 226{,}08cm^2$

$288cm^2 - 226{,}08cm^2 = 61{,}92cm^2$

Respuesta

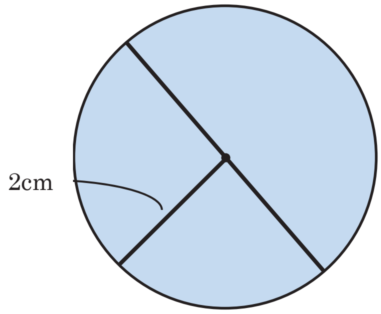
61,92cm²

Hoja de círculo(Conocimiento(diámetro))



Ejercicios (Conocimiento(diámetro))

1. Analizo los elementos de siguiente círculo y completo los ejercicios dados.



a) ¿Cuántos cm mide el radio?

____

b) ¿Cuántos cm mide el diámetro?

____

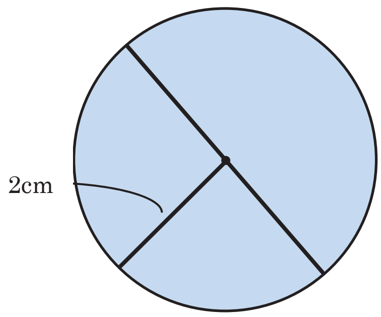
c) Trace 2 radios y 2 diámetros en el círculo.

2. Dibujo los círculos utilizando los datos dados, utilizar regla y compás.

a) Un círculo que mide 1,5cm de radio.

b) Un círculo que mide 5cm de diámetro

1. Analizo los elementos de siguiente círculo y completo los ejercicios dados.



a) ¿Cuántos cm mide el radio?

____

b) ¿Cuántos cm mide el diámetro?

____

c) Trace 2 radios y 2 diámetros en el círculo.

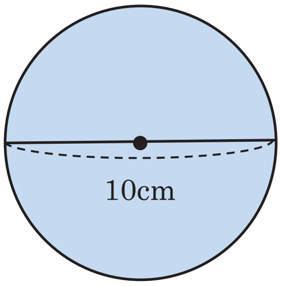
2. Dibujo los círculos utilizando los datos dados.

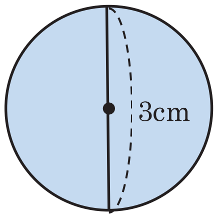
a) Un círculo que mide 1,5cm de radio.

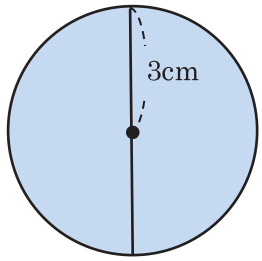
b) Un círculo que mide 5cm de diámetro

Ejercicios (Conosimiento(circunferencia y pi))

1. Calculo la longitud de la circunferencia de los siguientes círculos.





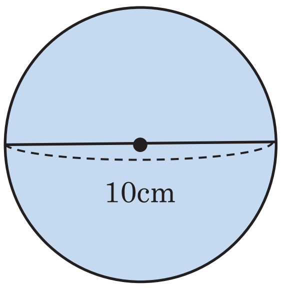


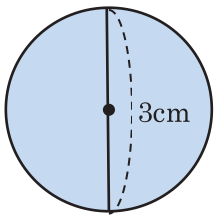
Fórmula: ________ Fórmula: ________ Fórmula: ________

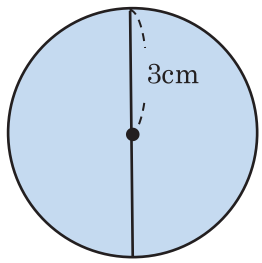
Solución: ________ Solución: ________ Solución: ________

Respuesta: ________ Respuesta: ________ Respuesta: ________

1. Calculo la longitud de la circunferencia de los siguientes círculos.





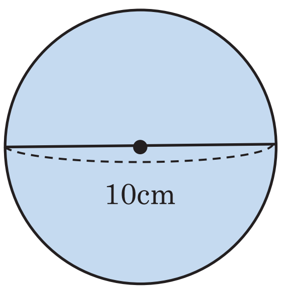


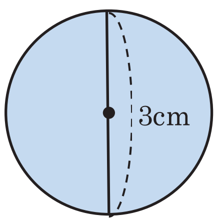
Fórmula: ________ Fórmula: ________ Fórmula: ________

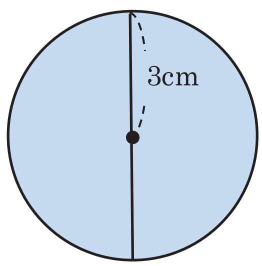
Solución: ________ Solución: ________ Solución: ________

Respuesta: ________ Respuesta: ________ Respuesta: ________

1. Calculo la longitud de la circunferencia de los siguientes círculos.







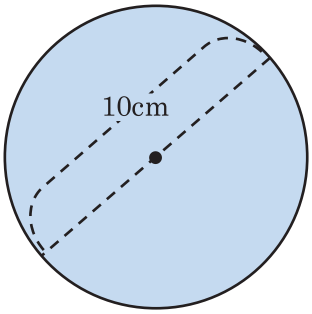
Fórmula: ________ Fórmula: ________ Fórmula: ________

Solución: ________ Solución: ________ Solución: ________

Respuesta: ________ Respuesta: ________ Respuesta: ________

Ejercicios (Área del círculo (3))

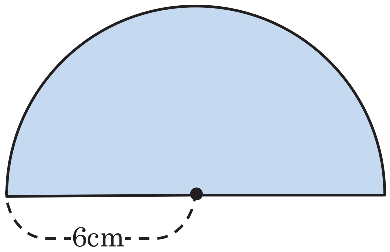
1. Calculo el área de las siguientes figuras.



Fórmula

Solución

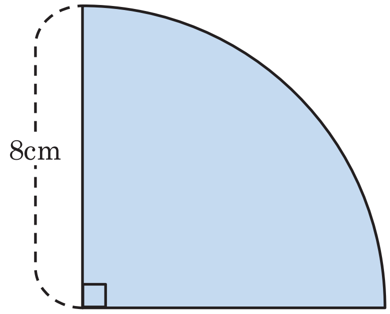
Respuesta



Fórmula

Solución

Respuesta

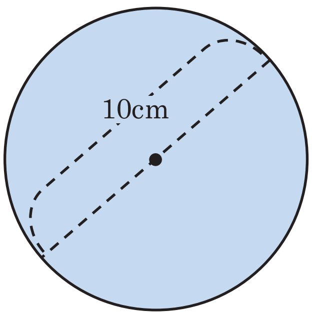


Fórmula

Solución

Respuesta

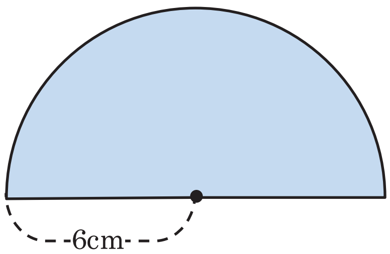
1. Calculo el área de las siguientes figuras.



Fórmula

Solución

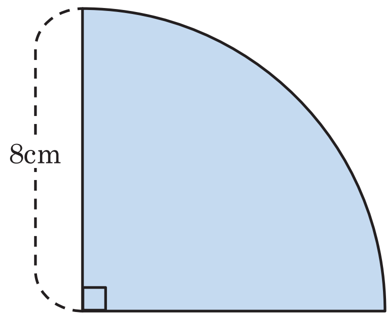
Respuesta



Fórmula

Solución

Respuesta



Fórmula

Solución

Respuesta

Respuesta de Ejercicios

Fórmula

Co = $\pi \times r^2$

Solución

$3{,}14 \times 5cm \times 5cm = 78{,}5cm^2$

Respuesta

$78.5cm^2$

Fórmula

Co = $\pi \times r^2$

Solución

$(3{,}14 \times 6cm \times 6cm) : 2 = 56{,}52cm^2$

Respuesta

$56{,}52cm^2$

Fórmula

Co = $\pi \times r^2$

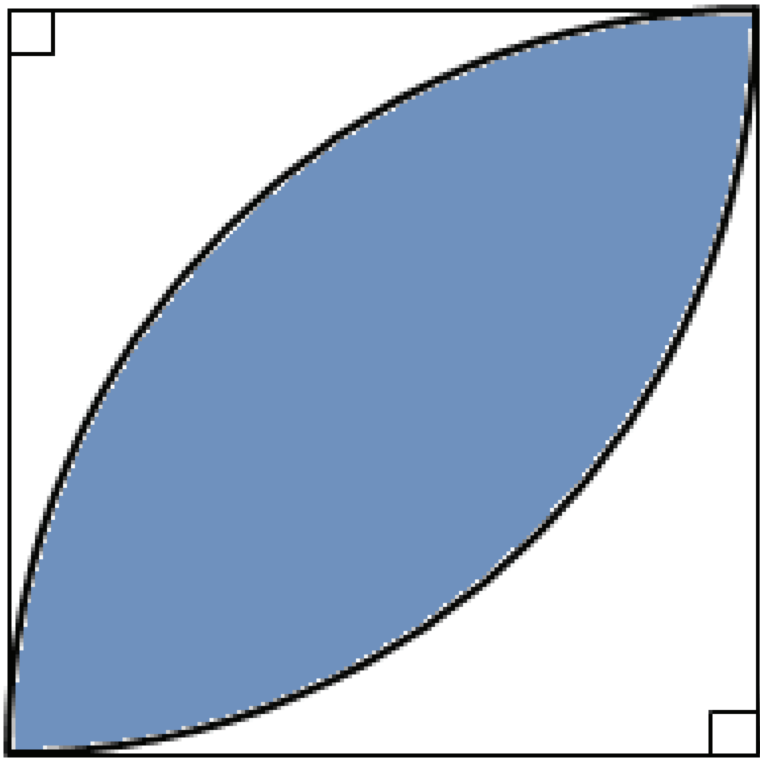
Solución

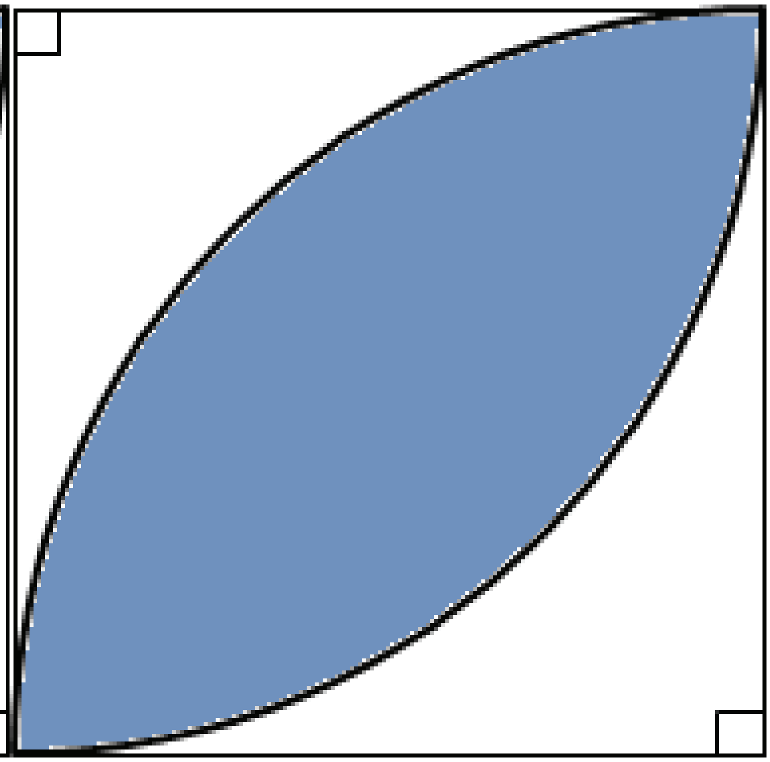
$(3{,}14 \times 8cm \times 8cm) : 4 = 50{,}24cm^2$

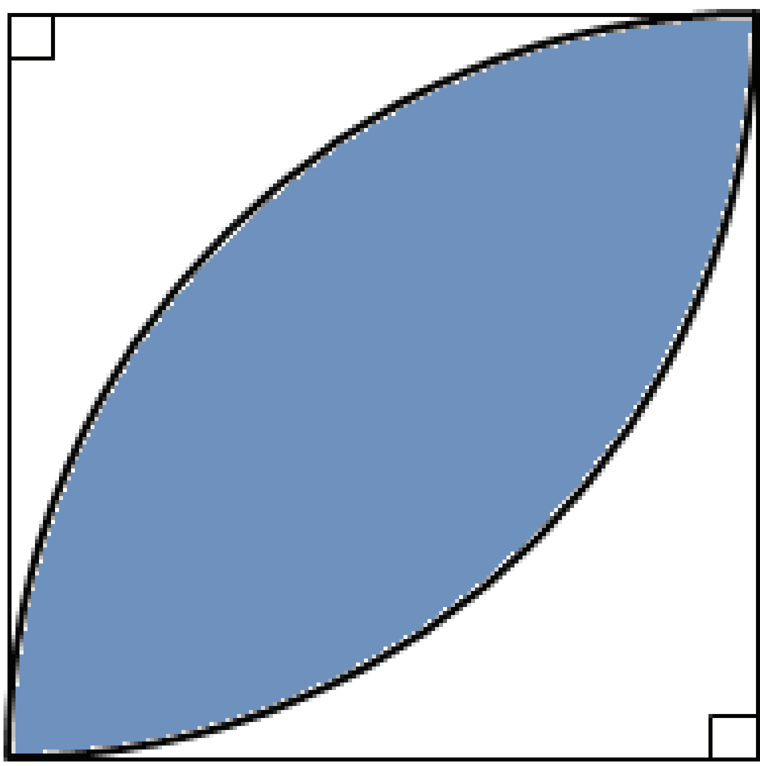
Respuesta

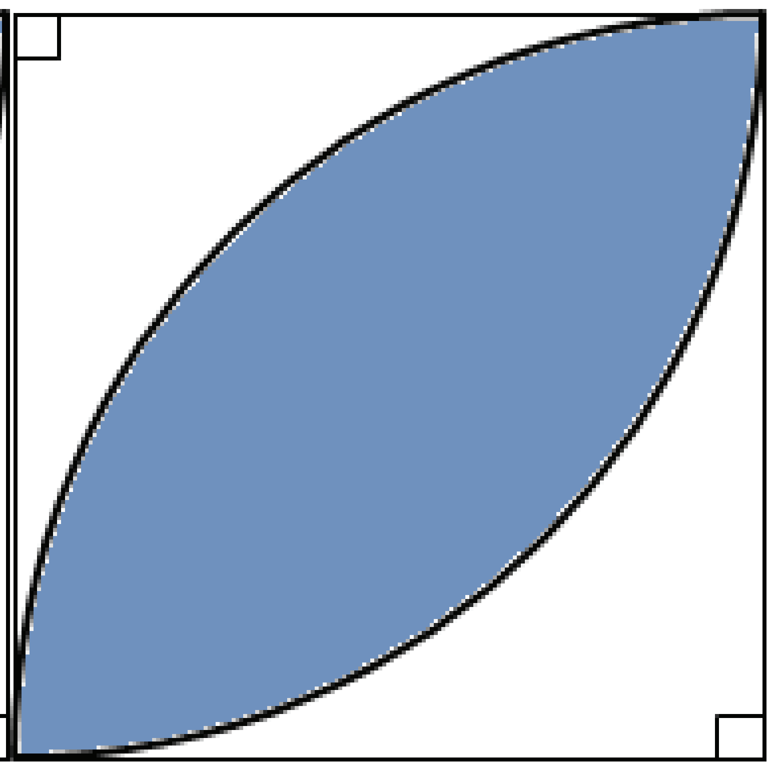
$50{,}24cm^2$

Hoja para clase(Área del circulo(4))



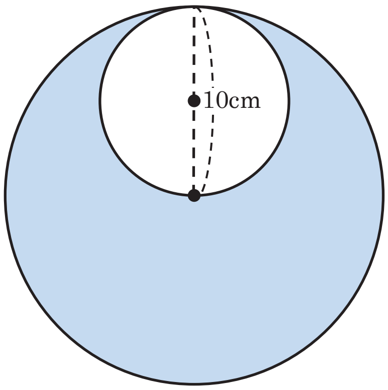


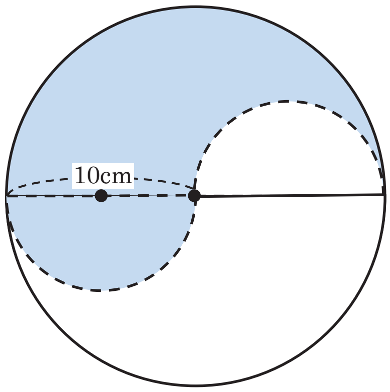


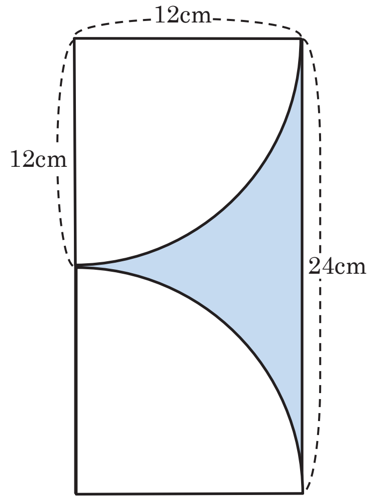


Ejercicios (Área del círculo (4))

Calculo el área de parte pintada de las siguientes figuras.







Solución

Respuesta

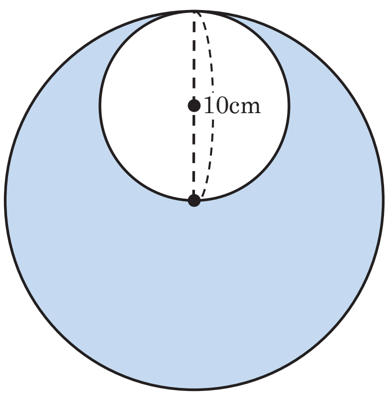
Solución

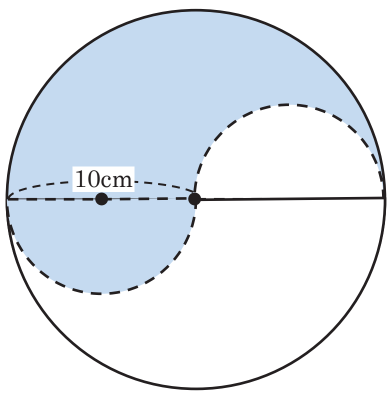
Respuesta

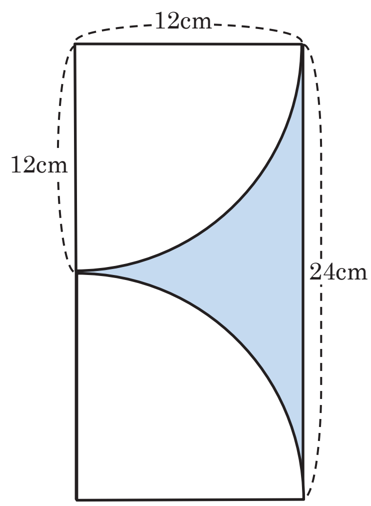
Solución

Respuesta

Calculo el área de parte pintada de las siguientes figuras.







Solución

Respuesta

Solución

Respuesta

Solución

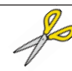
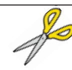
Respuesta

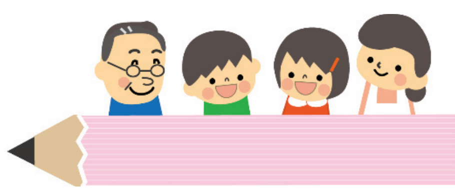
Cuerpo geométrico

Objeto del estudio

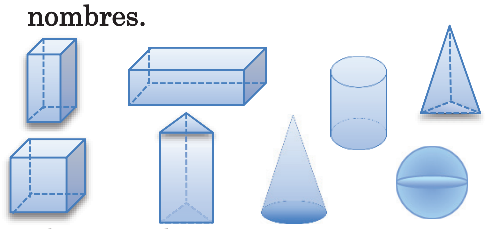
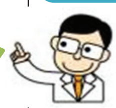
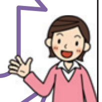
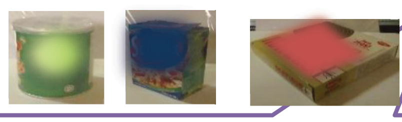
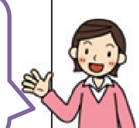
6º grado

El plan de enseñanza del programa de estudios: Cuerpo geométrico

Unidad	N° de clase	Tema	Fotocopia
Cuerpo geométrico (10)	1	Introducción	
	2	Características del prisma	
	3	Construcción del prisma	 
	4	Cubo(1)	
	5	Cubo(2)	
	6	Prisma(1)	
	7	Prisma(2)	 
	8	Prisma(3)	 
	9	Cilindro(1)	
	10	Cilindro(2)	 

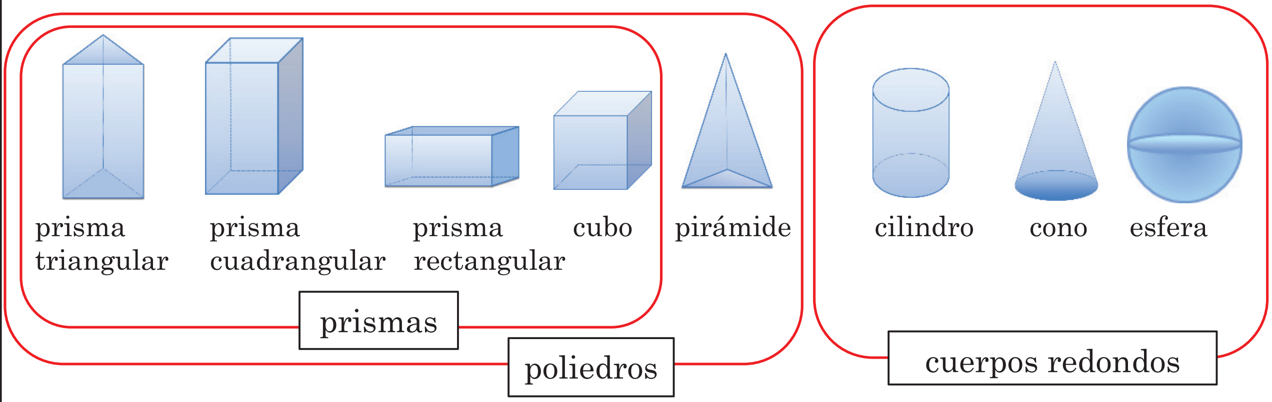


Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Introducción	1/10	Confirmar los nombres de los cuerpos geométricos y buscar prismas y cilindros que están cerca.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 10 min.	**1. Mostrar los cuerpos geométricos. Clasificarlos confirmando sus nombres.** 	-Contestar sus nombres. Cilindro. Cubo. Prisma. Pirámide. 	Materiales concretos Dibujos para el pizarrón
Desarrollo 20 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a buscar los cuerpos geométricos en la vida diaria!** Dar 5 minutos para buscar. Preguntar qué encontraron y a cuál cuerpo geométrico es parecido. ¿Hay algo parecido a los cuerpos geométricos en la sala de clase?  Es mejor que los alumnos busquen objetos en la sala de clases antes que colocar cajas, latas, etc. enfrente. 	-Buscar en la sala de clase. -Escribir lo que encuentran en sus cuadernos. Una tiza es parecida al cilindro. La caja de leche es parecida al prisma. 	
	3. Decir las adivinanzas de los Voy a decir las características. Contesten a que cuerpo geométrico corresponde.   ¿Quién quiere decir la adivinanza?	-Contestar. -Dar la adivinanza a otros alumnos. (cubo) Tiene los lados cuadrados. Como un dado. (prisma rectangular) Es largo. Tiene los rectángulos. (cilindro) Es largo. Tiene dos círculos. 	Cajas
	<u>Otro juego para familiarizarse con las características de los cuerpos.</u> 1) Elegir uno/a alumno/a. 2) Vendar sus ojos y entregar el cuerpo. 3) El/la alumno/a toca, contesta el nombre del cuerpo y palpa la forma.		
Cierre 10 min.	**4. Dar los ejercicios.** **5. Confirmar las respuestas y avisar de la siguiente clase.** Hay varios objetos con diferentes cuerpos geométricos en la vida diaria. En la siguiente clase, vamos a aprender cada cuerpo. 	-Practicar los ejercicios. -Saber que van a aprender en la siguiente clase.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática   **Cuerpo geométrico**



¡Vamos a buscar los cuerpos en la vida diaria!

prisma	cubo	cilindro	cono	esfera
-caja de leche -	-dado -	-tiza -	-cono de Papá Noel -	-pelota -

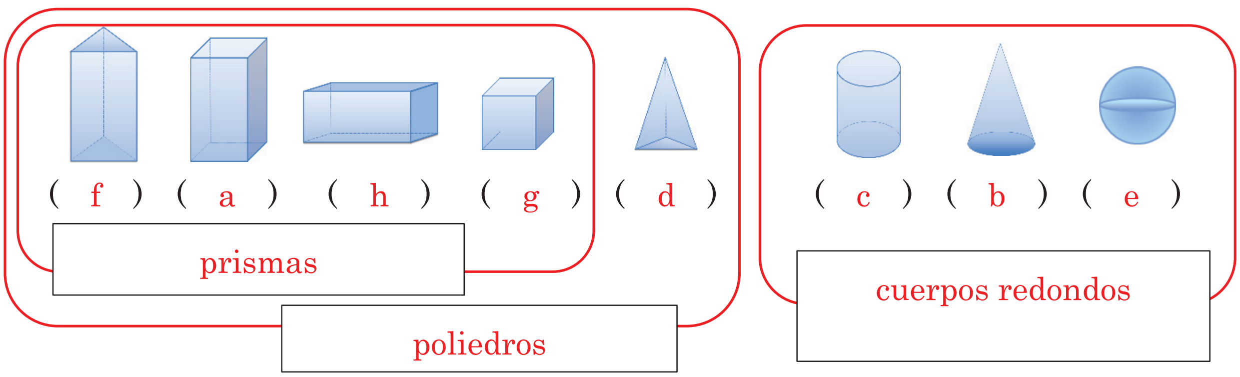
¡ATENCIÓN! El objetivo de buscar los objetos es para hacer que los alumnos tengan interés por los cuerpos geométricos. Por eso los objetos no necesitan tener toda la característica del cuerpo geométrico, sino ser parecidos.

Respuesta de Ejercicios (pág.184)

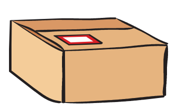
Cuerpo geométrico

1. Escribo las clases de cuerpos geométricos y elige la letra que contenga el nombre de la figura.

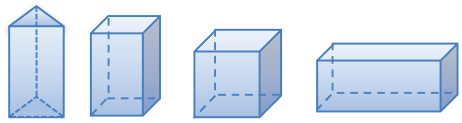
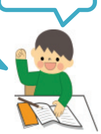
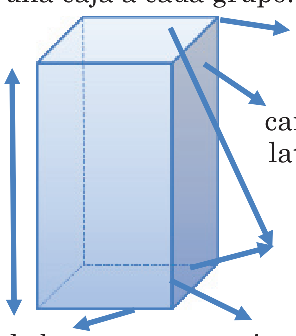
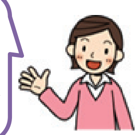
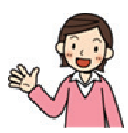
a) prisma cuadrangular	b) cono	c) cilindro	d) pirámide
e) esfera	f) prisma triangular	g) cubo	h) prisma rectangular



2. Clasifico los objetos en cilindro, prisma rectangular y cubo.

 cilindro ____________
 cubo ____________
 prisma rectangular ____________

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Características del prisma	2/10	Analizar las características de los prismas.

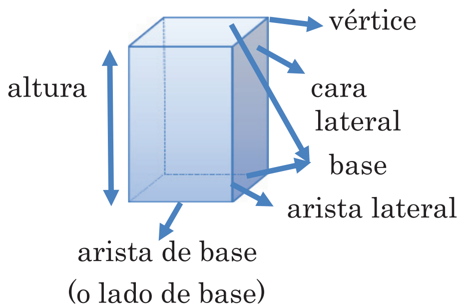
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Mostrar los prismas y confirmar sus nombres.** 	-Contestar los nombres. Prisma triangular. Cubo. Prisma cuadrangular. Prisma rectangular. 	Dibujos
Desarrollo **25 min.**	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a observar el prisma!** **3. Mostrar el prisma y confirmar sus elementos.** Dar una caja a cada grupo.  **4. Confirmar los números de los elementos y las características.** **5. Dar tiempo para pensar otros prismas.** Hay varios prismas. Vamos a analizar los elementos de estos prismas y completar la tabla. 	-Observar la caja en grupo. -Escribir los elementos y las características en sus cuadernos. -Analizar los elementos de otros prismas.	Cajas Hoja para la clase
Cierre **10 min.**	**6. Preguntar qué se dieron cuenta con el ejercicio.** ¿Qué se dieron cuenta sobre los nombres de los prismas?  Comparar el número de vértices en cada base con otros números.	Los prismas toman el nombre según el polígono que forma la base.  ¡El número total de vértices es 2 veces del número de vértices en cada base!	

Plan del pizarrón

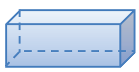
Matemática

¡Vamos a observar el prisma!

Prisma



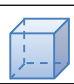
bases	Dos polígonos iguales y paralelos.
caras laterales	Tocan las bases verticalmente. Son rectángulos o cuadrados. El número de caras laterales es igual que el número de aristas de base (o lados de base).
aristas	Lados de las bases y de las caras laterales.
vértices	Puntos donde se unen las aristas.
altura	Distancia entre los planos de las bases.

	nombre	número de vértices en cada base	número total de vértices	número total de aristas	número de caras laterales
	prisma triangular	3	×2 6	×3 9	igual 3
	prisma cuadrangular	4	8	12	4
	prisma recutangular	4	8	12	4
	cubo	4	8	12	4

-Los prismas toman el nombre según la forma del poligono de la base.

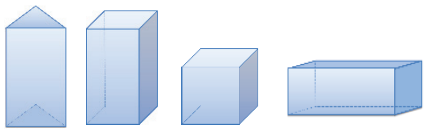
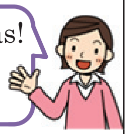
-Cubo es el prisma que tiene todas las aristas iguales.

Hoja para la clase (pág.185)

	nombre	número de vértices en cada base	número total de vértices	número total de aristas	número de caras laterales
					
					
					
					

Escribo sobre lo que me di cuenta.

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Construcción del prisma	3/10	Conocer cómo dibujar el prisma rectangular, prisma cuadrangular y cubo.

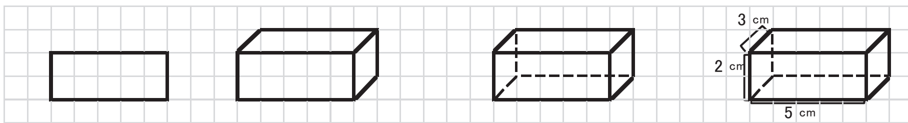
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Mostrar los prismas y confirmar sus nombres.** 	-Contestar sus nombres. Prisma triangular. Cubo. Prisma cuadrangular. Prisma rectangular. 	
Desarrollo 25 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a dibujar los prismas!** ¡Vamos a dibujar los prismas! Hay que dibujar para mostrar las formas.  **3. Explicar cómo dibujar el prisma.** (Véase el plan del pizarrón.) Los puntos para dibujar. ➢ Usar la regla para trazar líneas. ➢ Trazar las aristas que no se ven con las líneas de puntos. ➢ Las aristas que tienen misma medida se representan en líneas iguales. ➢ Las aristas paralelas se trazan en paralelo. ➢ Las caras congruentes se dibujan con figuras geométricas congruentes.  **4. Dar hoja cuadriculada para dibujar.** **5. Dar tiempo para practicar.**	-Practicar para dibujar el prisma rectangular, el prisma cuadrangular, el cubo y el prisma triangular.  Indicar a los alumnos que terminó rápido que practica otros prismas. 	Dibujos de los prismas  Hoja cuadriculada pág.245
Cierre 10 min.	**6. Dar los ejercicios.** Para los alumnos es difícil de confirmar que sus dibujos son correctos o no. Entonces, es mejor que el /la profesor/a corrija cada dibujo. Marcar las alturas es muy buen ejercicio, porque después de esta unidad, van a aprender el volumen y calcular el volumen, hay que saber dónde está la altura del prisma. 	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

Prisma rectangular

¡Vamos a dibujar los prismas!



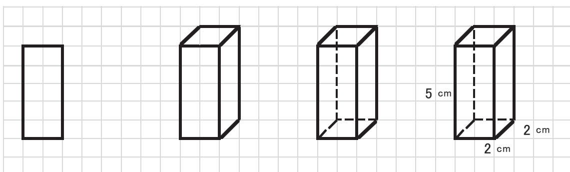
1 Dibujar un rectángulo.

2 Dibujar las aristas que se ven.

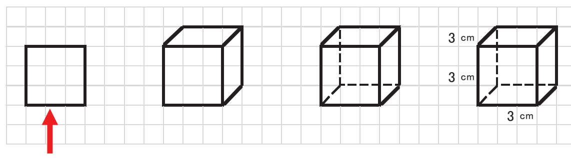
3 Dibujar las aristas que no se ven con las líneas de puntos.

4 Escribir las medidas de aristas.

Prisma cuadrado

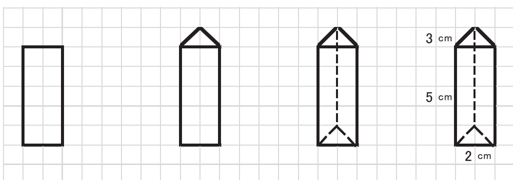


Cubo



Dibujar un cuadrado.

Prisma triangular



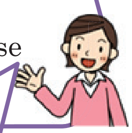
Hay que dibujar para mostrar forma total.

Respuesta de Ejercicios (pág.186)

¡Vamos a dibujar!

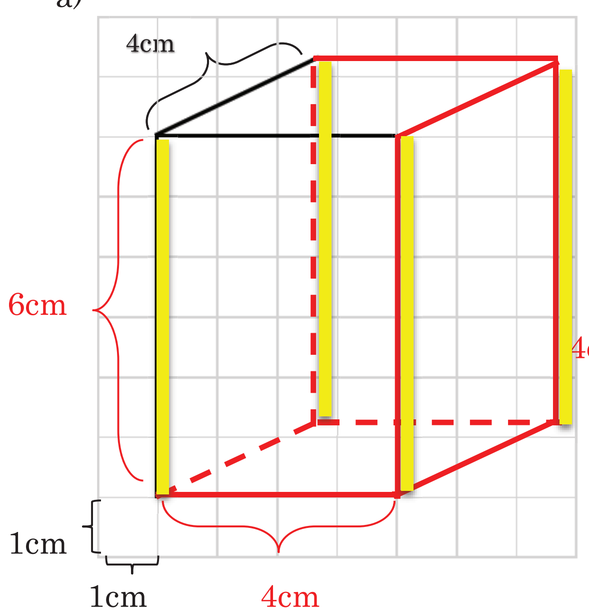
1) Dibujar un rectángulo.
2) Dibujar las aristas que se ven.
3) Dibujar las aristas que no se ven con las líneas de puntos.
4) Escribir las medidas de aristas.

Usar la regla para trazar líneas.
Las aristas paralelas se trazan en paralelo.

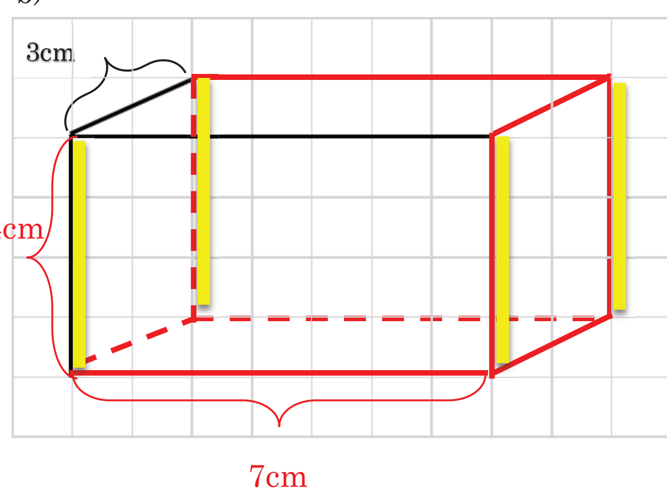


Marcar la altura con lápiz de color.
Las líneas amarillas son alturas.
Marcar una línea.

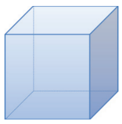
a)



b)



Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Cubo(1)	4/10	Encontrar la fórmula del área lateral y área total del cubo.

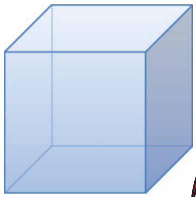
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Mostrar el cubo y confirmar sus elementos y sus características.**  ¿Qué tiene el cubo? 	Tiene 8 vértices, 4 caras laterales, 12 aristas. 	Cubo
	2. Preguntar sobre cubo. ¿Cuál parte es el área del cubo, los vértices, las caras, o las aristas?	¡Las caras! 	
Desarrollo **20 min.**	**3. Presentar el tema.** **¡Vamos a descubrir la fórmula del área lateral y área total del cubo!**		
	4. Preguntar cómo se puede calcular el área lateral. ¿Qué figura tienen las caras laterales?  ¿Cómo se puede calcular el área del cuadrado? ¿Cuántas caras laterales tiene? Entonces, para calcular el área lateral, ¿qué podemos hacer?	Cuadrado.  A□=l×l Tiene 4 caras laterales. Primero calcular el área de una cara y multiplicar por cuatro.	
	5. Escribir las fórmulas en el pizarrón. Los lados del cubo representan a la arista, podemos decir que l=a (lado=arista). Entonces, la fórmula del área lateral es $a^2\times4$. Y ¿Cómo se puede calcular el área total?  Área lateral(AL)=$a^2\times4$ Área total(AT)=$a^2\times6$	¡Multiplicar por seis!  -Escribir las fórmulas en su cuaderno.	
Cierre **15 min.**	**6. Dar los ejercicios.** (Hay un ejercicio en el plan del pizarrón.)	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

Cubo

¡Vamos a encontrar la fórmula del área lateral y total del cubo!



Características
- 8 vértices
- 12 aristas
- 2 bases
- 4 caras laterales → área lateral

Tiene 4 cuadrados.

A□=l×l lado = arista

área de una cara lateral = a×a=a^2

$\boxed{\text{Área lateral (AL)}=a^2\times 4}$

En total,
6 caras iguales

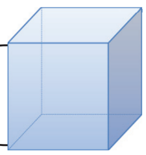
$\boxed{\text{Área total(AT)}=a^2\times 6}$

Ejercicio

- Calculo el área lateral y área total del cubo.

Objetivación:

7cm



Fórmula:

AL=$a^2\times 4$

AT=$a^2\times 6$

Solución:

AL=$(7cm)^2\times 4$
=$49cm^2\times 4$
=$196cm^2$

AT=$(7cm)^2\times 6$
=$49cm^2\times 6$
=$294cm^2$

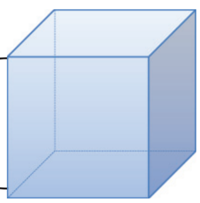
Respuesta: Área lateral es $196cm^2$, Área total es $294cm^2$

Respuesta de Ejercicios (pág.187)

a) Calculo el área lateral y área total del siguiente cubo.

Objetivación:

6cm



Fórmula:

AL=$a^2\times 4$

AT=$a^2\times 6$

Solución:

AL=$(6cm)^2\times 4$
=$36cm^2\times 4$
=$144cm^2$

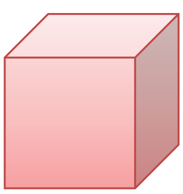
AT=$(6cm)^2\times 6$
=$36cm^2\times 6$
=$216cm^2$

Respuesta: Área lateral es $144cm^2$, Área total es $216cm^2$

b) Maura quiere pintar una cajita cuadrada cuya arista mide 9 cm.
¿Cuál es el área que debe pintar?

Objetivación:

9cm



Fórmula:

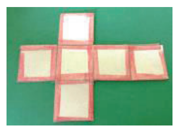
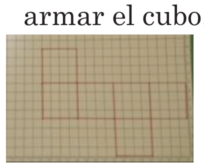
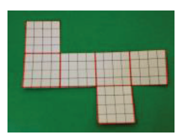
AT=$a^2\times 6$

Solución:

AT=$(9cm)^2\times 6$
=$81cm^2\times 6$
=$486cm^2$

Respuesta: El área que Maura debe pintar es $486cm^2$.

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Cubo(2)	5/10	Familiarizarse con las características del cubo, armando un cubo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Mostrar el dado.**  ¿Qué es esto? ¿Qué clase de cuerpo es? ¿Qué características tiene?	-Contestar sus nombres. Dado. Cubo. Tiene 8 vértices. 12 aristas son iguales. 6 caras cuadrangulares son iguales.	Cuadrados de cartulina
Desarrollo 30 min.	**2. Presentar el tema.** **¡Vamos a armar un cubo!** **1) Repartir 6 cuadrados a cada uno.** **2) Dar 5 minutos para armar el cubo.** Hay que pegar el lado del cuadrado al lado de otro cuadrado, no el vértice al vértice. ○  ×  **3) Cortar sobre las aristas.** Hay que cortar para no apartar. **4) Pegar en el pizarrón.** **3. Comparar los planos desarrollados que los niños hicieron.** Colocar los planos desarrollados en grupos. Estos se llaman **planos desarrollados.** Podemos armar un cubo con varios planos desarrollados. **4. Dar tiempo para dibujar los planos desarrollados.** ¡Vamos a buscar otros planos desarrollados!	2)  →  3)  ¡Mi plano desarrollado y tuyo son mismos¡ Plano desarrollado de ella es diferente de lo mío. ¡Pero podemos armar el cubo! -Dibujar el plano desarrollado y cortar. Después tratar de armar el cubo.  	 Hoja cuadriculada pág.245
Cierre 5 min.	**5. Confirmar lo siguiente.** Se puede armar el cubo con varios planos desarrollados.	-Pegar los dibujos en el pizarrón.	

Plan del pizarrón

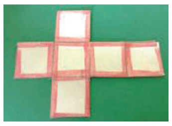
Matemática

Cubo

Plano desarrollado

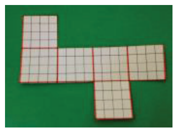
¡Vamos a armar un cubo!

*Poner los planos desarrollados que los alumnos hacen con 6 cuadrados.
(Por ejemplo)



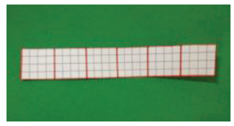
Se puede armar el cubo.

*Poner los planos desarrollados que los alumnos dibujan bien.
(Por ejemplo)



No se puede armar el cubo.

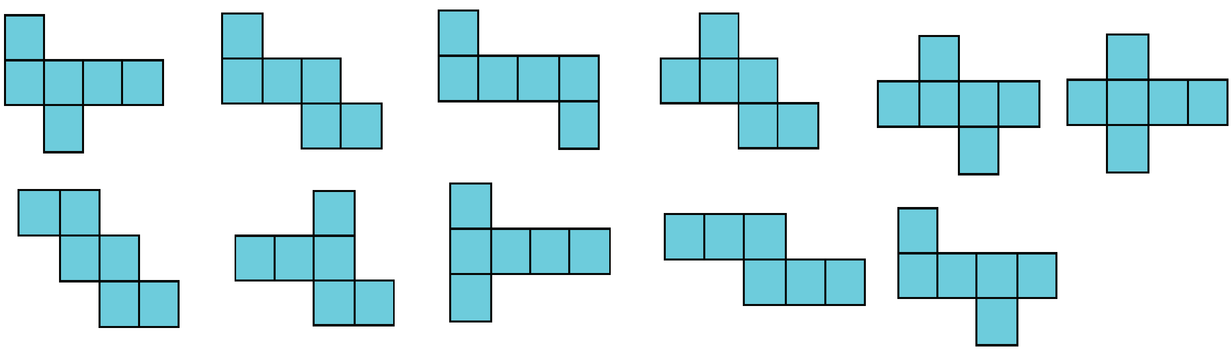
*Poner los planos desarrollados que los alumnos dibujan mal.
(Por ejemplo)



Se puede armar el cubo con varios planos desarrollados.

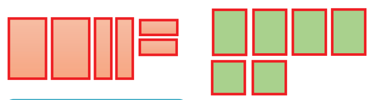
Nota

El cubo tiene 11 planos desarrollados.



Después de esta clase, armamos los cubos para que sea interesante a los alumnos. Pintar o dibujar es también divertido.
Si ellos quieren hacer un dado, enseñarles que:
Para armar un dado se coloca un número menor que siete en una de las caras laterales paralelas y en la otra el número que complete 7.

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Prisma(1)	6/10	Conocer la forma de las caras laterales del prisma rectangular y prisma cuadrangular.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Mostrar un prisma rectangular y preguntar los nombres de los elementos.**  ¿Qué tiene el prisma rectangular?	-Contestar. Tiene 8 vértices, 4 cara laterales, 2 bases y 12 aristas.	Prisma rectangular (alumnos) Caja Tijeras Cinta Regla
Desarrollo 25 min.	**2. Presentar el tema.** **¿La caja de quién tiene el área lateral más grande y más pequeño?** **3. Mostrar la caja.** ¿Cómo podemos calcular? ¡Vamos a cortar la caja! **4. Explicar cómo cortar y pensar.** 1. Cortar la caja sobre las aristas. 2. Colocar sobre la mesa. 3. Confirmar qué figuras son y cuántas hay. ¿Qué figura es una cara? ¿Cuántas caras iguales hay? 4. Colocar 4 caras laterales en orden. Y pegar con cinta. ¿Qué se forma con 4 caras laterales? ¿Dónde es su largo y ancho? Marcar. **5. Dar tiempo para calcular área lateral.** ¡Vamos a medir y calcular el área lateral!	Hay que medir cada área. -Cortar la caja. prisma rectangular / prisma cuadrangular  Rectángulo. 2 pares de caras iguales. Todas caras son iguales. -Colocar 4 caras laterales en orden y pegar con cinta.  Rectángulo.  -Calcular solo/a.	Caja
Cierre 10 min.	**6. Comparar sus áreas.** ¿La caja de quién tiene área más grande? ¿La caja de quién tiene área más pequeño? **7. Confirmar lo siguiente.** Las caras laterales forman un rectángulo.	-Presentar cuánto mide el área de su caja tiene. -Escuchar sus presentaciones.	

Plan del pizarrón

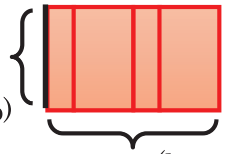
Matemática

Prisma

¿La caja de quién tiene el área lateral más grande y más pequeño?

Área lateral

12cm (ancho)



18cm (largo)

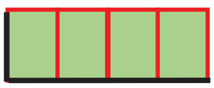
A $\square$=l×a

A $\square$=18cm×12cm=$216cm^2$

Las caras laterales forman un rectángulo.

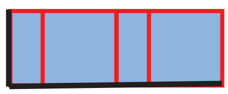
(Pegar las cajas y escribir área total de las cajas de los alumnos.)

10cm



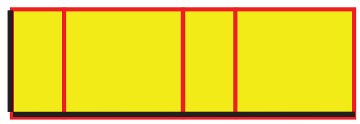
20cm

10cm



30cm

15cm



40cm

20cm×10cm=$200cm^2$ — Más pequeño

30cm×10cm=$300cm^2$

40cm×15cm=$600cm^2$ — Más grande

Armar la caja

¡Vamos a probar!

Preparacion

caja, cartulina, cinta, tijera, regula

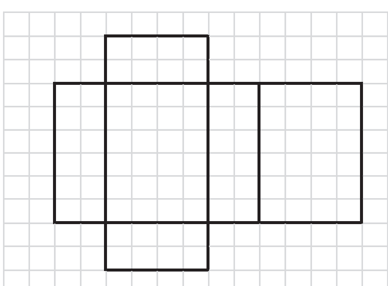
Cómo hacer

Nivel 1

- Copiar 6 caras de la caja en cartulina.
- Cortar sobre las líneas.
- Pegar con cinta.

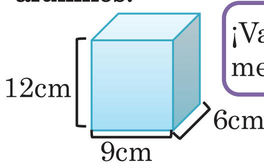
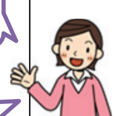
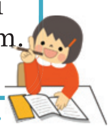
Nivel 2

- Copiar 6 caras de la caja en cartulina. Hay que copiar una cara al lado de otra. (Véase abajo.)
- Cortar sobre las líneas.
- Pegar con cinta.



Armando la caja podemos aprender las características del prisma rectangular.

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Prisma(2)	7/10	Encontrar la fórmula del área lateral y área total del prisma.

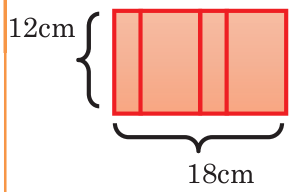
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar la clase anterior.** ¿Qué forma tiene sus caras laterales? ¿Cómo se calcula el área lateral? 	Rectángulo. Lado×ancho. 	Caras laterales que se usaron en la clase anterior
Desarrollo 25 min.	**2. Dar un prisma a cada grupo de 3 alumnos.**  ¡Vamos a sacar las medidas del prisma! **3. Presentar el tema.** **¡Vamos a calcular el área lateral y área total de este prisma sin cortar!** **4. Dar tiempo para pensar en grupo.** ¡Primero vamos a calcular el área lateral de este prisma! **5. Preguntar cómo se calcula.** **6. Dar tiempo para pensar en grupo.** ¡Vamos a calcular el área de las bases y área en total! **7. Preguntar cómo se calcula.** **8. Descubrir la fórmula de prisma dado.** ¡Vamos a descubrir la fórmula de área lateral! Calculan largo×ancho. ¿Cuál es el ancho en este prisma? Señálenle. ¿Cuál es el largo en este prisma? señálenle. Entonces, Área lateral= perímetro de base×altura. AL=Pb×h Área total = AL+2×Área de base. AT=AL+2Ab 	-Medir las aristas. -Pensar y calcular en grupo. -Presentar sus ideas. En la clase anterior, aprendemos que las caras laterales forman un rectángulo. Su ancho es 12cm y su largo es 9cm+6cm+9cm+6cm=30cm. 30cm×12cm=360cm².  Área de base es 9cm×6cm=54cm². Las bases son iguales. Entonces, 54cm²×2=108cm². Área total es 360cm²+108cm²=468cm². -Señalar la altura. -Señalar el perímetro de base.	 Prisma rectangular pág.253  Perímetro(2) pág.95
Cierre 10 min.	**9. Confirmar las fórmulas.** AL=Pb×h AT=AL+2Ab **10. Dar los ejercicios.**	-Leer y escribir las fórmulas en su cuaderno. -Practicar los ejercicios. 	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática **Prisma**

repaso

Área lateral



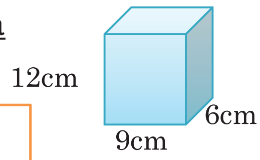
18cm × 12cm = 216cm²

Las caras laterales forman un rectángulo.

Área total

360cm²+108cm²=468cm²

Respuesta: 468cm²



Área lateral

Datos:

largo

9cm+6cm+9cm+6cm=30cm

ancho 12cm

Fórmulas:

A□=l×a

Solución:

30cm × 15cm = 360cm²

Respuesta: 360 cm²

Área de base

Datos:

largo 9cm

ancho 6cm

Fórmulas:

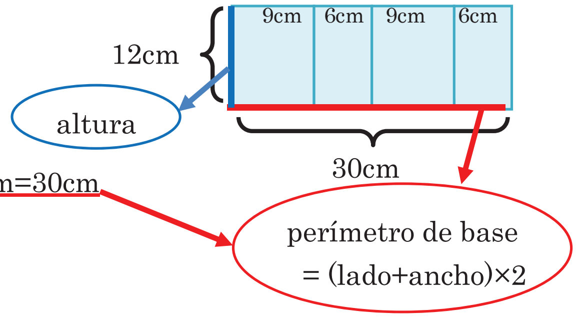
A□=l × a

Solución:

9cm × 6cm = 54cm²

54cm² × 2 = 108cm²

¡Vamos a calcular el área lateral y área total de este prisma!



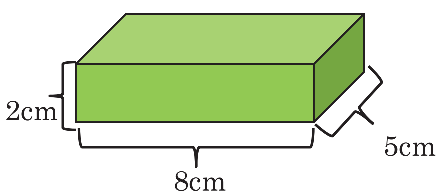
Área lateral=perímetro de base × altura

Área lateral(AL)=Pb × h

Área total(AT)=AL+2Ab

Respuesta de Ejercicios (pág.188)

a) Objetivación:



AL Fórmula:

AL=Pb × h

Pb= (l+a) × 2

Solución:

Pb=(8cm+5cm) × 2

=13cm × 2

=26cm

AL=26cm × 2cm

=52cm²

Respuesta: 52cm²

AT Fórmula:

AT=AL+2Ab

Solución:

AT=52cm²+2 × 5cm × 8cm

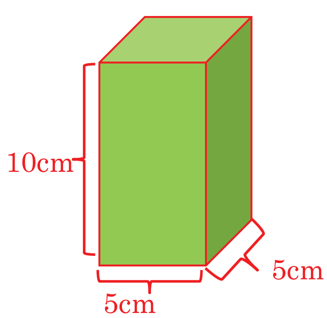
=52cm²+80cm²

=132cm²

Respuesta: 132cm²

b) Calculo el área lateral y área total de un prisma cuadrangular cuyo lado de base es 5cm y altura es 10cm.

Objetivación:



AL Fórmula:

AL=Pb × h

Pb=5cm × 4

Solución:

Pb=5cm × 4

=20cm

AL=20cm × 10cm

=200cm²

Respuesta: 200cm²

AT Fórmula:

AT=AL+2Ab

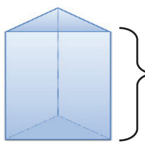
Solución:

AT=200cm²+2 × 5cm × 5cm

=200cm²+50cm² =250cm²

Respuesta: 250cm²

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Prisma(3)	8/10	Encontrar la fórmula del área lateral y área total del prisma triangular y ejercitarse en el cálculo.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Confirmar la fórmula del área total del prisma rectangular.** $\boxed{Pb=(l+a)\times 2}$ $\boxed{AL=Pb\times h}$ $\boxed{AT=AL+2\times Ab}$ $\boxed{Ab=l\times a}$ **2. Mostrar el prisma triangular.** Preguntar los nombres y números de los elementos y dónde están. **3. Plantear el tema.**	-Leer las fórmulas. -Contestar las características. 2 bases triangulares iguales, 3 caras laterales, 6 vértices y 9 aristas.	
	¡Vamos a calcular el área lateral y área total del prisma triangular!		
Desarrollo 25 min.	**4. Elegir uno/a alumno/a para medir los lados del prisma triangular.**  altura 12cm (forma de base)  10cm, 8cm, 6cm **5. Dar tiempo para pensar solo/a.** **6. Preguntar cómo se calcula.** ¿Cómo se calcula área de bases? ¿Cómo se calcula área lateral?  a) y b) son diferentes cálculos pero tienen misma respuesta. ¿Cuál es más fácil? b) es más fácil. Entonces, vamos a usar b) para descubrir la fórmula del prisma triangular. **7. Confirmar la fórmula del área lateral y área total del prisma.** Cara lateral del prisma triangular es también un rectángulo como prisma rectangular. El ancho es altura y el largo es perímetro de base. Entonces, se calcula con la fórmula $\boxed{AL=Pb\times h}$ y $\boxed{AT=AL+2Ab}$ $\boxed{Pb=l+l+l}$ $\boxed{Ab=\frac{b\times a}{2}}$ 	-Medir los lados. -Pensar solo/a. -Presentar sus ideas. (Área de bases) 2 bases son triángulos. $A\triangle=\frac{b\times a}{2}=\frac{6cm\times 8cm}{2}=24cm^2$ $A\triangle\times 2=24cm^2\times 2$ $=48cm^2$ (Área lateral) a) Hay 3 caras laterales y todos son rectángulos. $A\square=l\times a$ $A\square 1=12cm\times 6cm=72cm^2$ $A\square 2=12cm\times 8cm=96cm^2$ $A\square 3=12cm\times 10cm=120cm^2$ $AL=72cm^2+96cm^2+120cm^2$ $=288cm^2$ b) 3 caras laterales forman un rectángulo como el prisma rectangular. $A\square=l\times a$ $A\square=(6cm+8cm+10cm)\times 12cm$ $=24cm\times 12cm=288cm^2$ Si los alumnos tienen dificultad para entender que las caras forman un rectángulo, puede cortar un prisma rectangular y mostrarles.	 Prisma triangular pág.253  Perímetro(2) pág.94 
Cierre 10 min.	**8. Dar los ejercicios.** AL=Pb×h se puede usar para calcular el área lateral y área total de todos los prismas, por ejemplo el prisma pentagonal o el prisma hexagonal.	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

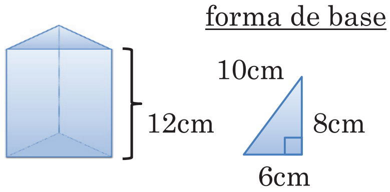
Matemática **Prisma rectangular**

$\boxed{AL=Pb\times h}$ $\boxed{AT=AL+2\times Ab}$

$\boxed{Pb=(l+a)\times 2}$ $\boxed{Ab=l\times a}$

¡Vamos a calcular el área lateral y área total del prisma triangular!

forma de base



(Área de bases)

2 bases son triángulos.

$A\triangle=\frac{b\times a}{2}=\frac{6cm\times 8cm}{2}=24cm^2$

$A\triangle\times 2=24cm^2\times 2$
$=48cm^2$

$\boxed{Ab=\frac{b\times h}{2}}$

(Área lateral)

$A\square=l\times a$
$A\square 1=12cm\times 6cm=72cm^2$
$A\square 2=12cm\times 8cm=96cm^2$
$A\square 3=12cm\times 10cm=120cm^2$
$AL=72cm^2+96cm^2+120cm^2$
$=288cm^2$

$A\square=l\times a$
$A\square=(6cm+8cm+10cm)\times 12cm$
$=24cm\times 12cm=288cm^2$

$\boxed{AL=Pb\times h}$ Perímetro de base

Pb=l+l+l

(Área total)

AT= AL +2×Ab
$=288cm^2+48cm^2$
$=336cm^2$

Respuesta:

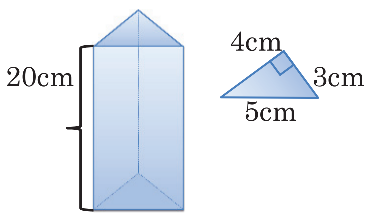
AL $288cm^2$

AT $336cm^2$

$\boxed{AT=AL+2Ab}$

Respuesta de Ejercicios (pág.189)

a) Objetivación:



$\boxed{AL}$ Fórmula: AL=Pb×h

Solución: AL=(5cm+4cm+3cm) ×20cm
=12cm×20cm
$=240cm^2$

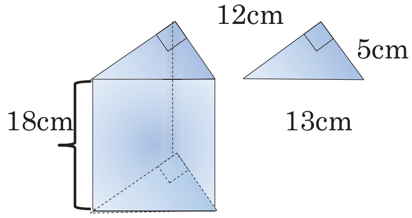
Respuesta: $240cm^2$

$\boxed{AT}$ Fórmula: AT=AL+2Ab

Solución: $AT=240cm^2+2\times\frac{3cm\times 4cm}{2}$
$=240cm^2+12cm^2$
$=252cm^2$

Respuesta: $252cm^2$

b) Objetivación:



$\boxed{AL}$ Fórmula: AL=Pb×h

Solución: AL=(5cm+12cm+13cm)×18cm
$=30cm\times 18cm=540cm^2$

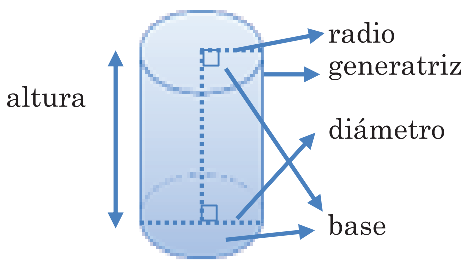
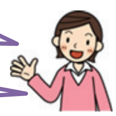
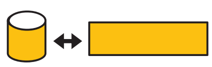
Respuesta: $540\ cm^2$

$\boxed{AT}$ Fórmula: AT=AL+2Ab

Solución: $AT=540cm^2+2\times\frac{5cm\times 12cm}{2}$
$=540cm^2+60cm^2=600cm^2$

Respuesta: $600cm^2$

Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Cilindro(1)	9/10	Analizar las características del cilindro y conocer cómo dibujar.

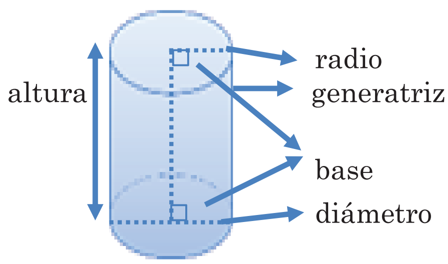
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar sobre el prisma. (las características, fórmula del área lateral y área total)**	-Contestar.	Prismas
Desarrollo 25 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a observar el cilindro!** **3. Mostrar el cilindro y confirmar sus elementos y las características.** Dar un cilindro a cada grupo.  ¿Cuántas bases tiene? ¿Dónde están?  **4. Mostrar una lata envuelta en papel.** ¿Cómo se puede calcular el área lateral? ¿Qué figura tiene la cara lateral?  **5. Cortar el papel de una lata y mostrarlo.** ¿Qué figura tiene la cara lateral? La cara lateral del cilindro es un rectángulo. 	Los cilindros en la vida: las latas, las cajas de papas fritas, las pilas, etc.  -Observar el cilindro dada en grupo. -Dibujar un cilindro y escribir características en sus cuadernos. <u>Los puntos a dibujar.</u> ➢ 2 bases son 2 círculos de mismo tamaño. ➢ Las generatrices son paralelas a la altura y verticales a las bases.  ¿Rectángulo?  ¿Cuadrado? ¿Círculo? ¡Rectángulo! 	Cilindros Lata envuelta en papel
Cierre 10 min.	**6. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

Plan del pizarrón

Matemática

Cilindro

¡Vamos a observar el cilindro!



base	2 bases son las regiones circulares paralelas del mismo tamaño.
altura	Distancia entre las bases.
generatriz	Segmento paralelo a la altura, que tiene sus extremos en las circunferencias de bases.
diámetro	Es la línea que une dos puntos opuestos de la circunferencia, pasando por el centro.
radio	La mitad del diámetro.

¿Qué figura tiene la cara lateral?

¿Cuadrado? ¿Rectángulo? ¿Círculo?

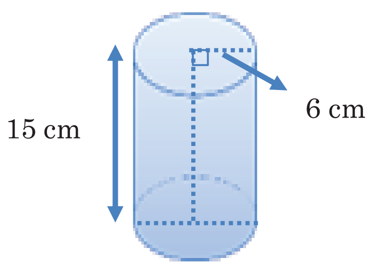
¡Cortar la cara lateral!

La cara lateral del cilindro es un rectángulo.

Escribir respuestas de los ejercicios.

Respuesta de Ejercicios (pág.190)

a) Observo el cilindro y contesto las preguntas.



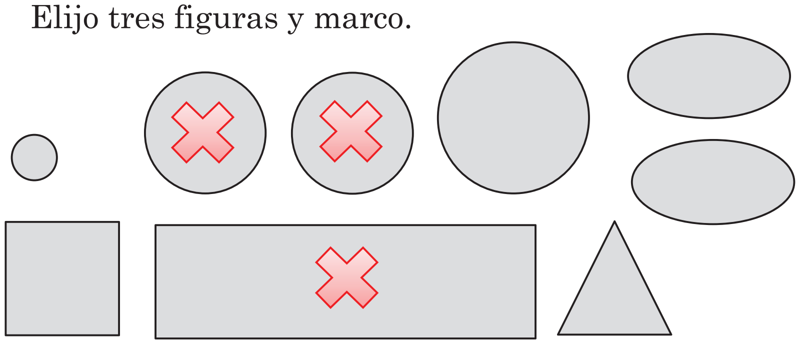
1) ¿Cuántos cm mide la altura? (15cm)

2) ¿Cuántos cm mide el radio? (6cm)

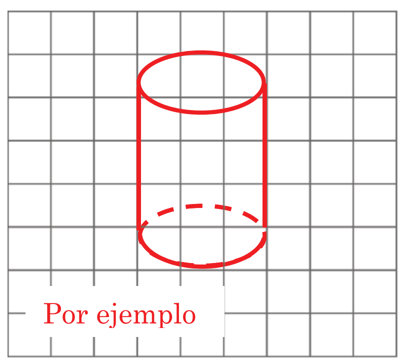
3) ¿Cuántos cm mide el diámetro? (12cm)

b) ¿Qué figuras se necesitan para armar un cilindro?

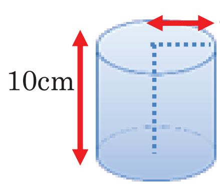
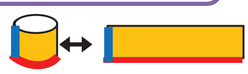
Elijo tres figuras y marco.



c) Dibujo un cilindro.



Grado	Cuerpo geométrico	N° de clases	El objetivo
6°grado	Cilindro(2)	10/10	Encontrar la fórmula del área lateral y área total del cilindro.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Repasar la clase anterior.** ¿Qué figura tiene la cara lateral del cilindro? ¿En qué figuras se descompone el cilindro?	-Contestar. ¡Rectángulo! 2 círculos y 1 rectángulo.	
Desarrollo **25 min.**	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a calcular el área lateral y área total de este cilindro!** **3. Mostrar el cilindro.**  ¿Cuántos cm mide la altura y el radio? **4. Dar tiempo para pensar solo/a.** **5. Mostrar el rectángulo que se usó en la clase anterior.** ¿Qué muestran la línea azul y línea roja?  **6. Preguntar cómo se puede hallar el área lateral y el área total.** **7. Confirmar la respuesta.** **8. Preguntar cuáles medidas se usan para calcular el área lateral. Descubrir la fórmula del área lateral y área total del cilindro.** ¿Cuál medida es 31,4cm? ¿Cuál medida es 10cm?	La altura mide 10cm y el radio mide 5cm. -Pensar y despues presentar sus ideas. Las bases son 2 círculos. Entonces, Ab= πr^2=3,14×$(5cm)^2$=3,14×25 cm^2 =78,5cm^2, Ab×2=78,5cm^2×2=157 cm^2. Área lateral es igual al área del rectángulo. Ancho es la línea azul y es igual a la altura(10cm). Largo es la línea roja pero ¿cuántos cm mide de largo? ¡Largo es el perímetro de base y es igual a la longitud de la circunferencia! Entonces, largo= 2 π r=2×3,14×5cm=31,4cm. AL=l×a=31,4cm×10cm=314cm^2. AT=157cm^2+314cm^2=471cm^2. Respuesta: AL: 314 cm^2, AT: 471 cm^2. 31,4cm es la longitud de la circunferencia de base, o sea el perímetro de base. 10cm es altura del cilindro.	 Cilindro pág.254
Cierre **10 min.**	Área lateral del cilindro AL= perímetro de base ×altura = diámetro× π ×h= 2 π r×h Área total del cilindro AT=AL+2Ab =AL+2πr^2 **9. Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios.	Hoja para Ejercicios

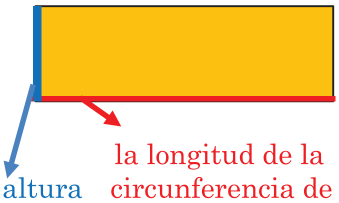
Plan del pizarrón

Matemática

Cilindro

¡Vamos a calcular el área lateral y área total de este cilindro!

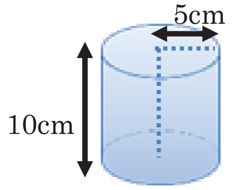
bases : 2 círculos
cara lateral : 1 rectángulo



altura
=h

la longitud de la
circunferencia de base
=perímetro de base =Pb

Objetivación :



Área lateral del cilindro
AL= perímetro de base ×altura
= diámetro× π ×h
$\boxed{AL= 2\pi r \times h}$
Área total del cilindro
AT=AL+2×área del círculo
$\boxed{AT=AL+2\pi r^2}$

Solución :

base :2 círculos, r=5
$Ab=\pi r^2$=5cm×5cm×3,14=78,5cm²
2 bases=78,5cm²×2=157cm²

cara lateral :1 rectángulo

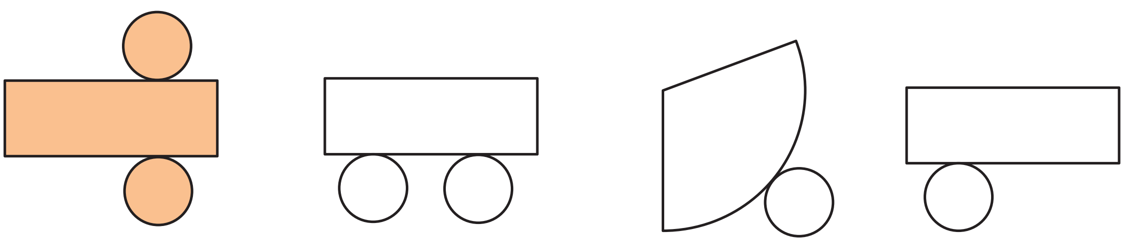
A□=l×a   l=Cia de base
=2 π r
=2×3,14×5cm=31,4cm
a=10cm
A□=l×a =31,4cm×10cm=314cm²

Área total
AT=314cm²+157cm²=471cm²

Respuesta : AL: 314 cm², AT: 471 cm²

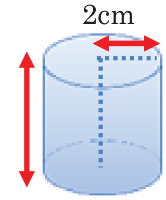
Respuesta de Ejercicios (pág.191)

a) Pinto el desarrollo que corresponde al cilindro.



b) Calculo el área lateral y área total de este cilindro.

Objetivación :



AL
Fórmula :
AL=2 π r×h

Solución :
AL=2×3,14×2cm×5cm
=62,8cm²

Respuesta : 62,8cm²

AT
Fórmula :
$AT=AL+2\pi r^2$

Solución :
AT=62,8cm²+2×3,14×2cm×2cm
=62,8cm²+25,12cm²
=87,92cm²

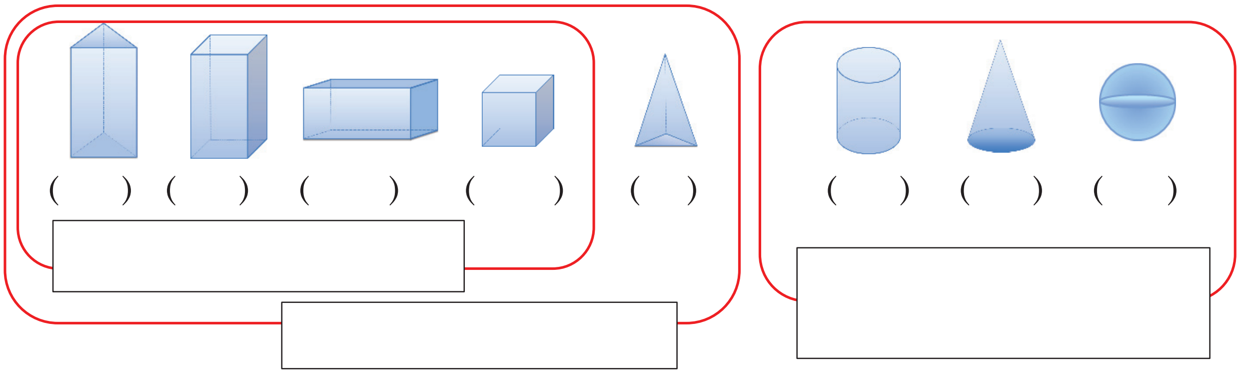
Respuesta : 87,92cm²

Ejercicios (Introducción)

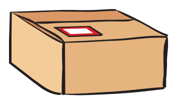
Cuerpo geométrico

1. Escribo las clases de cuerpos geométricos y elijo la letra que contenga el nombre de la figura.

a) prisma cuadrangular	b) cono	c) cilindro	d) pirámide
e) esfera	f) prisma triangular	g) cubo	h) prisma rectangular



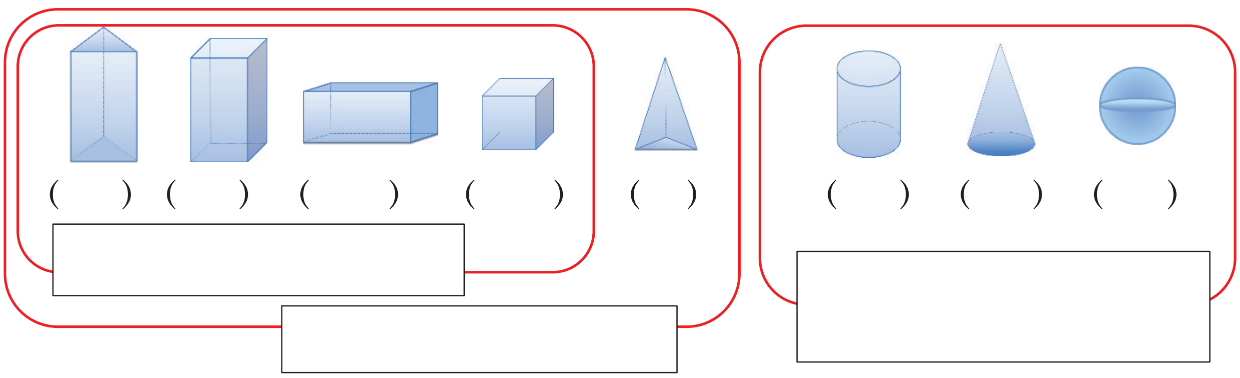
2. Clasifico los objetos en cilindro, prisma rectangular y cubo.

 ____________________  ____________________  ____________________

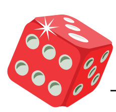
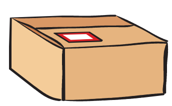
Cuerpo geométrico

1. Escribo las clases de cuerpos geométricos y elijo la letra que contenga el nombre de la figura.

a) prisma cuadrangular	b) cono	c) cilindro	d) pirámide
e) esfera	f) prisma triangular	g) cubo	h) prisma rectangular



2. Clasifico los objetos en cilindro, prisma rectangular y cubo.

 ____________________  ____________________  ____________________

Hoja para la clase (Características del prisma)

	nombre	número de vértices en cada base	número total de vértices	número total de aristas	número de caras laterales
					
					
					
					

Escribo sobre lo que me di cuenta.

	nombre	número de vértices en cada base	número total de vértices	número total de aristas	número de caras laterales
					
					
					
					

Escribo sobre lo que me di cuenta.

Ejercicios (Construcción del prisma)

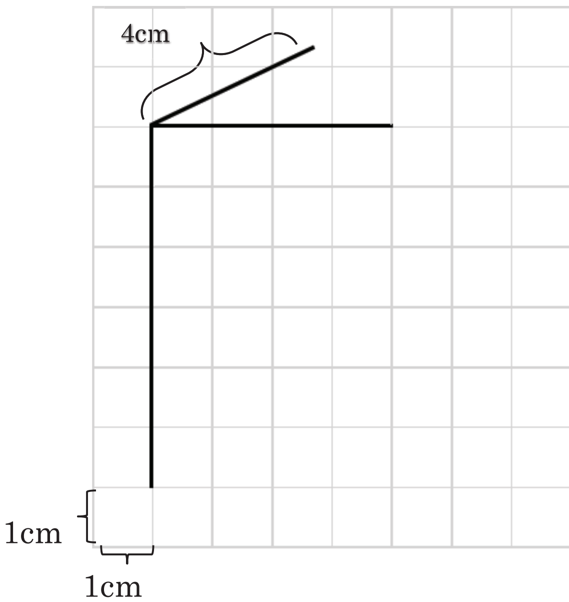
<u>¡Vamos a dibujar!</u>

1) Dibujar un rectángulo.
2) Dibujar las aristas que se ven.
3) Dibujar las aristas que no se ven con las líneas de puntos.
4) Escribir las medidas de aristas.

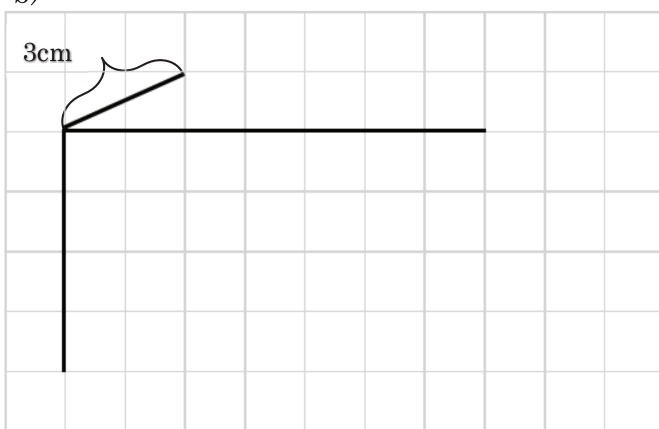
Usar la regla para trazar líneas.
Las aristas paralelas se trazan en paralelo.

Marcar la altura con lápiz de color.

a)



b)



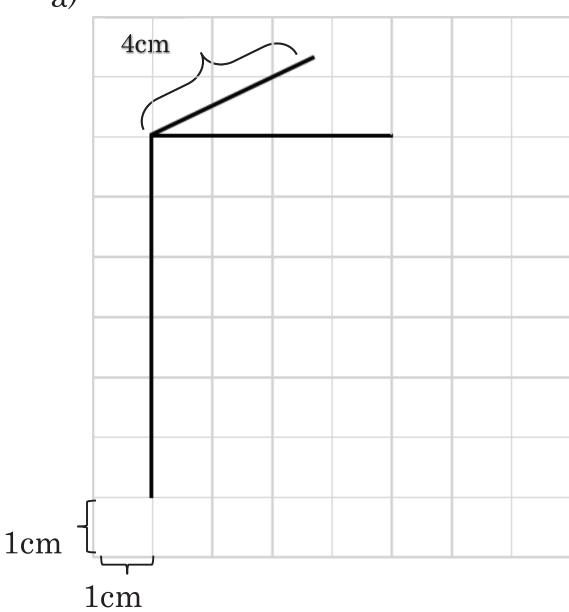
¡Vamos a dibujar!

1) Dibujar un rectángulo.
2) Dibujar las aristas que se ven.
3) Dibujar las aristas que no se ven con las líneas de puntos.
4) Escribir las medidas de aristas.

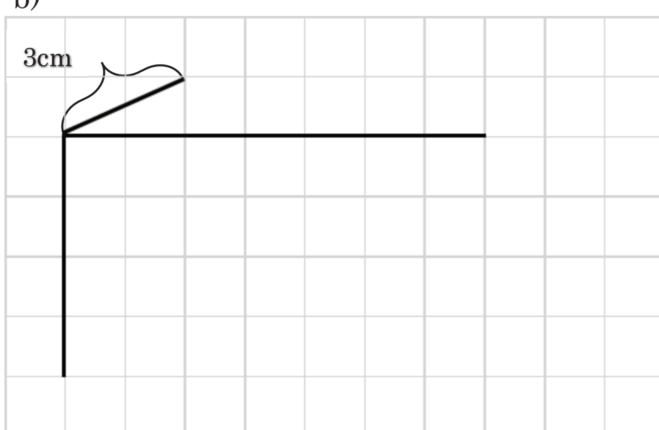
Usar la regla para trazar líneas.
Las aristas paralelas se trazan en paralelo.

Marcar la altura con lápiz de color.

a)



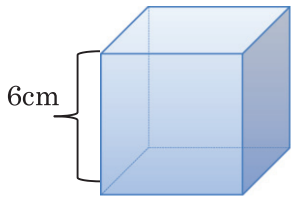
b)



Ejercicios (Cubo (1))

a) Calculo el área lateral y área total del siguiente cubo.

Objetivación: Fórmula: Solución:



Respuesta: ______________________________

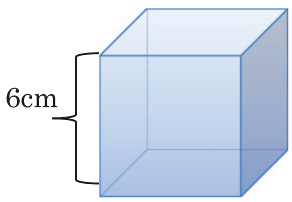
b) Maura quiere pintar una cajita cuadrada cuya arista mide 9 cm.
¿Cuántos cm^2 debe pintar?

Objetivación: Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

a) Calculo el área lateral y área total del siguiente cubo.

Objetivación: Fórmula: Solución:



Respuesta: ______________________________

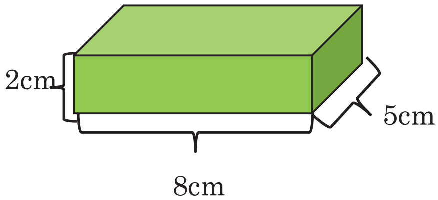
b) Maura quiere pintar una cajita cuadrada cuya arista mide 9 cm.
¿Cuántos cm^2 debe pintar?

Objetivación: Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

Ejercicios (Prisma (2))

a) Objetivación: $\boxed{AL}$ Fórmula: Solución:



Respuesta: ______________________

$\boxed{AT}$ Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________

b) Calculo el área lateral y área total de un prisma cuadrangular cuyo lado de base es 5cm y altura es 10cm.

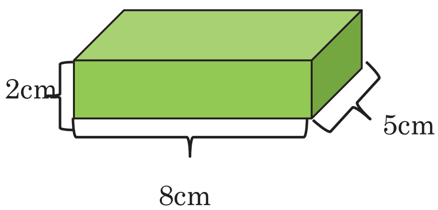
Objetivación: $\boxed{AL}$ Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________

$\boxed{AT}$ Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________

a) Objetivación: $\boxed{AL}$ Fórmula: Solución:



Respuesta: ______________________

$\boxed{AT}$ Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________

b) Calculo el área lateral y área total de un prisma cuadrangular cuyo lado de base es 5cm y altura es 10cm.

Objetivación: $\boxed{AL}$ Fórmula: Solución:

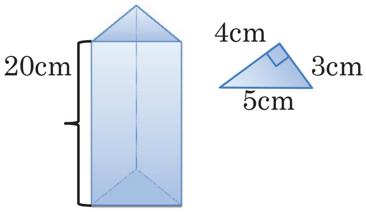
Respuesta: ______________________

$\boxed{AT}$ Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________

Ejercicios (Prisma (3))

a) Objetivación:



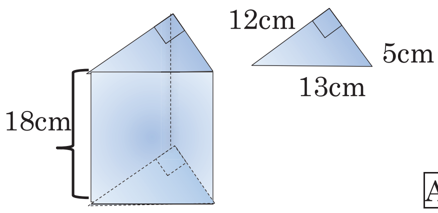
AL Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

AT Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

b) Objetivación:



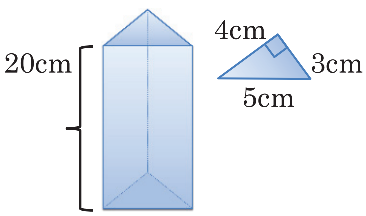
AL Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

AT Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

a) Objetivación:



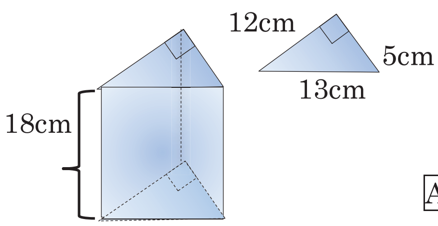
AL Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

AT Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

b) Objetivación:



AL Fórmula: Solución:

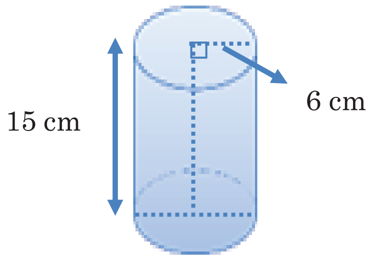
Respuesta: ______________________________

AT Fórmula: Solución:

Respuesta: ______________________________

Ejercicios (Cilindro (2))

a) Observo el cilindro y contesto las preguntas.



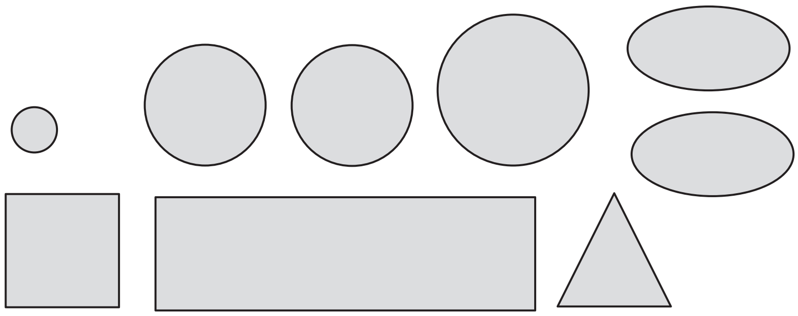
1) ¿Cuántos cm mide la altura?

2) ¿Cuántos cm mide el radio?

3) ¿Cuántos cm mide el diámetro?

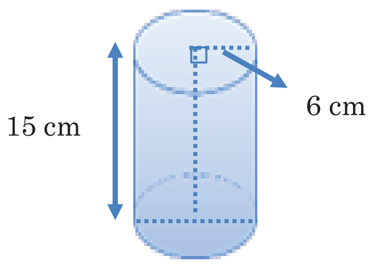
b) ¿Qué figuras se necesitan para armar un cilindro?

Elijo tres figuras y marco.



c) Dibujo un cilindro.

a) Observo el cilindro y contesto las preguntas.



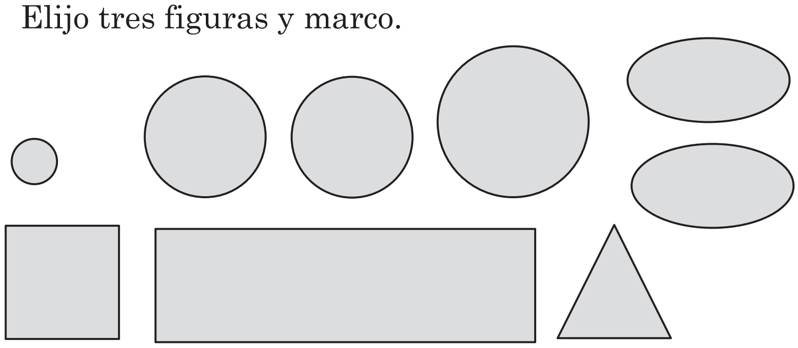
1) ¿Cuántos cm mide la altura?

2) ¿Cuántos cm mide el radio?

3) ¿Cuántos cm mide el diámetro?

b) ¿Qué figuras se necesitan para armar un cilindro?

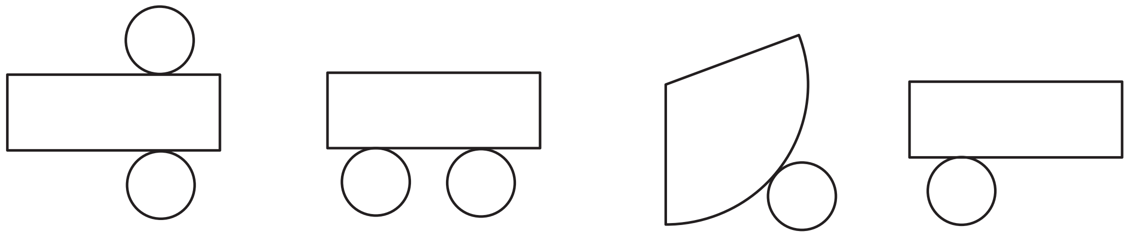
Elijo tres figuras y marco.



c) Dibujo un cilindro.

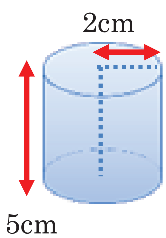
Ejercicios (Cilindro (2))

a) Pinto el desarrollo que corresponde al cilindro.



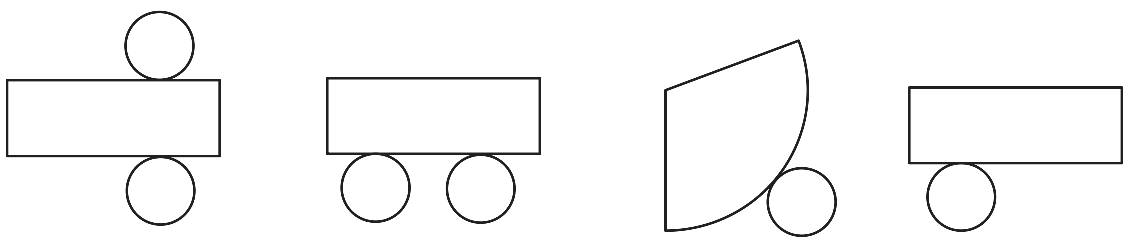
b) Calculo el área lateral y área total de este cilindro.

Objetivación: | AL Fórmula: | Solución: | AT Fórmula: | Solución:



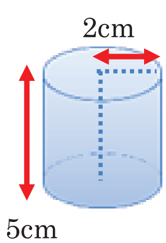
Respuesta: ____________________ Respuesta: ____________________

a) Pinto el desarrollo que corresponde al cilindro.



b) Calculo el área lateral y área total de este cilindro.

Objetivación: | AL Fórmula: | Solución: | AT Fórmula: | Solución:



Respuesta: ____________________ Respuesta: ____________________

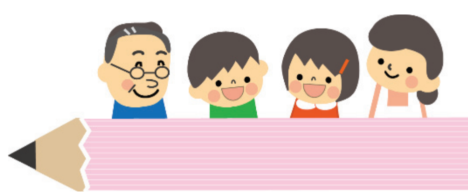
Volumen

Objeto del estudio

6° grado

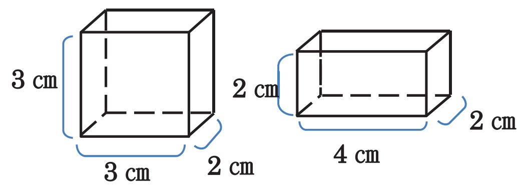
El plan de enseñanza del programa de estudios: Volumen

Unidad	N° de clase	Tema	Fotocopia
Volumen (11)	1	Concepto de cm^3 (1)	
	2	Concepto de cm^3 (2)	
	3	Prisma rectangular	
	4	Cubo	
	5	Confección de $1000cm^3$	
	6	Concepto de m^3	
	7	Prisma compuesto (1)	
	8	Prisma triangular	
	9	Tipos de prismas	
	10	Cilindro	
	11	Prisma compuesto (2)	



Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Concepto(1)	1/11	Comprender el concepto de volumen.

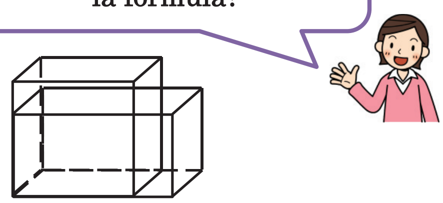
<table>
<tr><th>Momento didáctico</th><th>El proceso de la clase
Las preguntas principales (Docente)</th><th>Las acciones para aprender
(Alumnos)</th><th>Materiales didácticos</th></tr>
<tr><td>Inicio
5 min.</td><td>**1. Presentar una situación problemática.**

Miguel y Blanca tienen un pedazo de queso paraguayo. Los pedazos son diferentes, como los de abajo. ¿Quién tiene el pedazo más grande?</td><td>-Leer y pensar.</td><td></td></tr>
<tr><td>Desarrollo
30 min.</td><td>Miguel. Blanca.


2. Plantear el tema.

¿Cómo se puede comparar cuál es más grande?

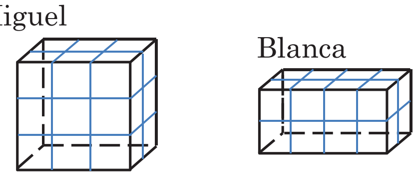
3. Presentar dos cuerpos de papel transparente.

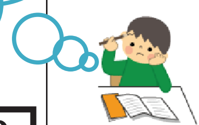
¿Qué hicimos para comparar el área sin usar la fórmula?


¿Hay más otra forma para comparar?


4. Presentar dos cuerpos con cuadriculados.

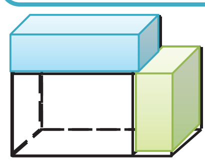
¡Vamos a trazar raya de 1cm en cada material concreto!

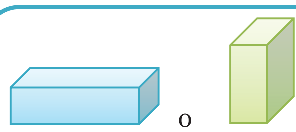
Miguel Blanca
</td><td>-Pronosticar la respuesta.

¿De Miguel o de Blanca? Los dos son diferentes...
¿Cómo podemos comparar...?


-Contestar.

¡Sobreponer y cortar!




o
De Miguel es más grande que de Blanca!


Rayamos $1cm^2$ en figuras. Pero...¿ cómo se raya en cuerpos...?

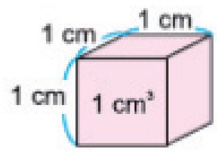

-Pronosticar cuántos cubos tienen cada cuerpo.

¡Contamos uno a uno! Pero...hay muchas rayas atrás...¿Cómo se calcula bien?
</td><td>Materiales concretos

Papel transparente

Tijeras o estilete

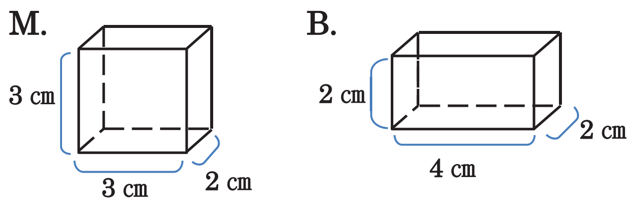
Materiales concretos con cuadriculados</td></tr>
</table>

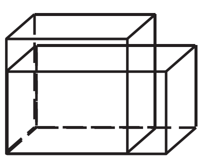
	5. Repartir a los niños cubos de 1 cm³. ¡Vamos a armar con cubos de 1cm cada queso Py. ¿Cuántos cubos de 1cm cada queso Py?  6. Explicar el concepto de volumen.	-Armar y contar bien. Queso Py de Miguel tiene 18 cubos. Queso Py de Blanca tiene 16 cubos.  R: Miguel tiene más grande que Blanca.	Los cubicos de 1cm³
	El volumen representa la cantidad de espacio que ocupa una materia, y los objetos se pueden representar con la cantidad de el cubo que miden 1cm cada lado. El del cubo que tiene 1 cm al lado es un centímetro cúbico y se simboliza "cm³".  		
Cierre 5 min.	7. Dar los ejercicios.	-Entender el concepto de volumen.	Hojas para practicar 

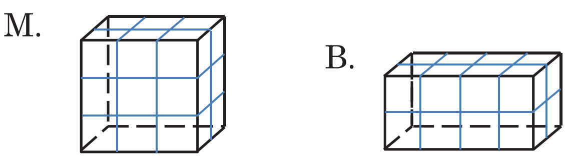
Plan del pizarrón

Matemática
Tema : Concepto de volumen

Miguel y Blanca tienen un pedazo de queso paraguayo. Los pedazos son de diferentes formas, como los de abajo. ¿Quién tiene el pedazo más grande?



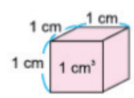




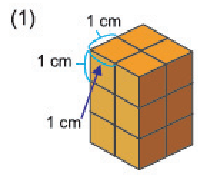
18 cubos　　16 cubos

Respuesta : Miguel tiene más grande que Blanca.

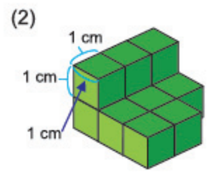
El volumen representa la cantidad de espacio que ocupa una materia, y los objetos se puede representar con la cantidad de cubos que miden 1cm por lado.El del cubo que tiene 1 cm al lado es un centímetro cúbico y se simboliza "cm³".



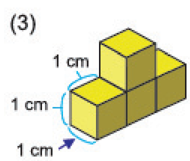
Ejercicios

(1)


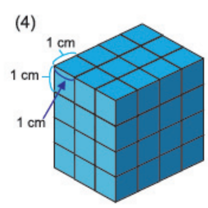
R : 12 cm³

(2)


R : 11 cm³

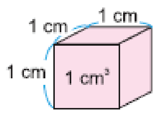
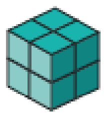
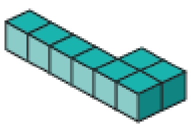
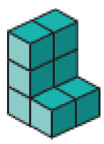
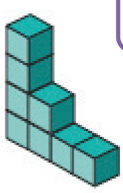
(3)


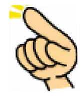
R : 4 cm³

(4)


R : 48 cm³

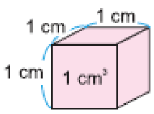
Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6ºgrado	Concepto(2)	2/11	Familiarizarse el concepto de volumen tocando los cúbicos de 1 cm^3.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.**  **¿Cómo se llama la unidad de volumen?**	-Contestar **¡1 ㎤!**	
Desarrollo 30 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a armar varios cuerpos con 1 cm^3!** ①  **¿Cuántos ㎤ tiene?** **3. Presentar los cuerpos de 1 cm^3 para confirmar las respuestas.** ②  ③  ④  **¿Qué hay de común en los cuerpos?** **3. Repartir los cubos de 1 ㎤ a cada niño/a.** **¡Vamos a armar los cuerpos①～④!** **¿Se puede armar otro cuerpo con 8 ㎤?**	**Equivocación previsible** **¿12 cm^3? ó ¿7 cm^3? ¿Atrás hay más cubos escondidos?** **La mayoría se equivoca contando solamente las cara que se ve. Por eso lo más importante es mostrar y tocar los materiales concretos.** **¡Todos los cuerpos tienen 8 cm^3! Pero todos son diferentes cuerpos.** -Tocar los cubos de 1 ㎤ para armar cuerpos①～④. -Armar cualquier cuerpo con 8 cm^3. -Recorrer para intercambiar las ideas de compañeros.	Materiales concretos Los cúbicos de 1 cm^3
	¡Vamos a presentar varias ideas de alumnos! El concepto de volumen es más difícil que el área porque no se pueden ver todas las partes del objeto. Se debe tener en cuenta las figuras que están atrás.		

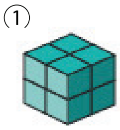
	4. Formar grupo de tres alumnos. **¡Vamos a armar los prismas rectangulares, los prismas cuadrangulares o el cubo con 24cm³!** 	-Pensar y armar con sus compañeros.   Después de armar vamos a medir lado, ancho y altura de cada cuerpo para entender diferencia de otros cuerpos. Esta actividad se buena oportunidad para entender la próxima clase. ¡Vamos a aprovechar!	
Cierre 5 min.	**5. Concluir el aprendizaje de hoy.** **Puede haber diferentes cuerpos sin cambiar el volumen.**	-Comprender el concepto de volumen.	

Plan del pizarrón

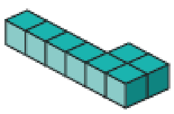
Matemática



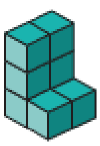
¡Vamos a armar varios cuerpos con 1 cm³!

① 

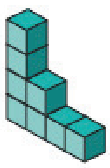
R : 8 cm³

② 

R : 8 cm³

③ 

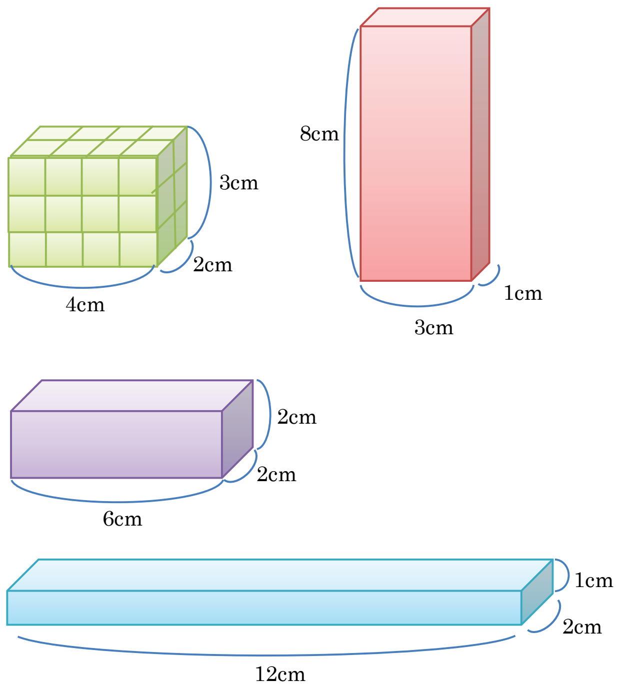
R : 8 cm³

④ 

R : 8 cm³

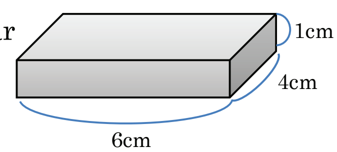
Otros cuerpos con 8cm³

¡Vamos a armar varios cuerpos con 24cm³!

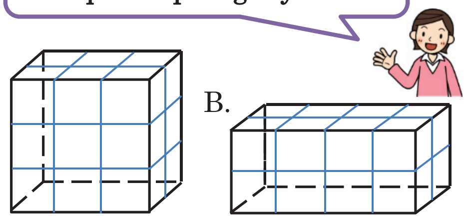
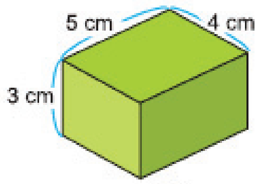
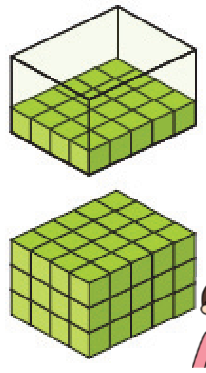
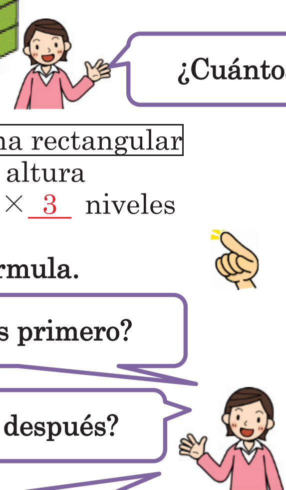
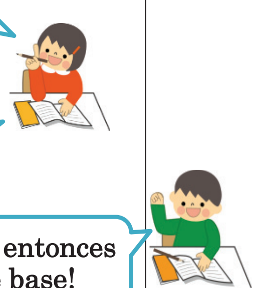


Puede haber diferentes cuerpos sin cambiar el volumen.

Si algunos alumnos se dan cuenta que se pueden multiplicar los 3 números(lado× ancho× altura) y el resultado es igual a 24cm³, vamos a elogiarlos. Ya que han avanzado en su aprendizaje.



Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6ºgrado	Prisma rectangular	3/11	Comprender el procedimiento de cálculo de un prisma rectangular.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.** **¿Cuántos 1 cm³ tienen esos quesos paraguayos?**  M. B.	-Repasar lo que han aprendido diciendo. -Contestar. Prisma de Miguel tiene 18 cm³. Prisma de Blanca tiene 16 cm³.	Prismas rectangu-lares con 1cm³.
Desarrollo 25 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma rectangular!**  **La mayoría confunde área con volumen. En la práctica es mejor usar material concreto como bloques para comprender el significado del cm³.**  Primer nivel largo × ancho 4 × 5 **¿Cuántos niveles tiene?** Completo prisma rectangular Primero nivel × altura 20 cm³ × 3 niveles **3. Deducir a la fórmula.** **¿Qué hicimos primero?** **¿Qué hicimos después?** **¿Qué indica esta raya?**  **largo × ancho × altura**	-Contestar. El área de base es un rectángulo. Se puede usar la fórmula del área de recángulo. El área de base tiene 20 bloques de 1 cm³. **¡3 niveles!** **¡60 bloques de 1 cm³!** Respuesta : 60 cm³  -Contestar. **¡Multiplicamos largo × ancho!** **Multiplicamos por la altura!** **¡Área de rectángulo, entonces es igual a área de base!** 	Material concreto

	5. Construir la fórmula.	-Escribir y comprender el procedimiento del cálculo de un prisma rectangular.	

Volumen del prisma rectangular = largo × ancho × altura

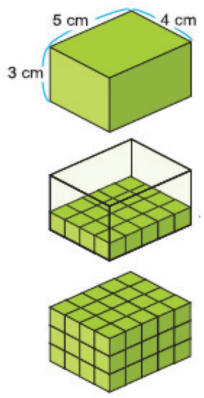
= área de base (Ab) × altura (h)

Cierre 10 min.	6. Dar los ejercicios. 	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del prisma rectangular.	Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma rectangular!



Primer nivel

largo × ancho

5 cm × 4 cm = 20 cm²

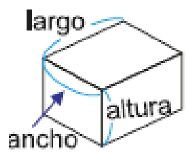
Completo prisma rectangular

Primer nivel × altura

20 cm² × 3 cm

Respuesta: 60cm³

Para calcular el volumen de un prisma rectangular, se multiplica la medida del largo, del ancho y de la altura.

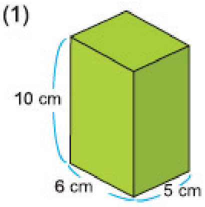


Volumen del prisma rectangular = largo × ancho × altura

= área de base (Ab) × altura (h)

Ejercicios

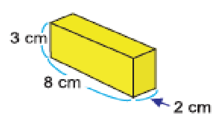
(1)



Fórmula:
V = Ab × h
Solución:
V = 6 cm × 5 cm × 10 cm
= 300 cm³

R: 300 cm³

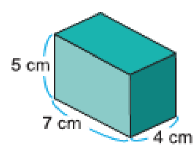
(2)



Fórmula:
V = Ab × h
Solución:
V = 8 cm × 2 cm × 3 cm
= 48 cm³

R: 48 cm³

(3)



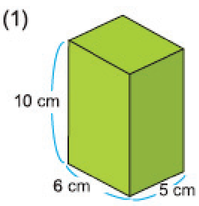
Fórmula:
V = Ab × h
Solución:
V = 7 cm × 4 cm × 5 cm
= 140 cm³

R: 140 cm³

Respuesta de Ejercicios (pág.217)

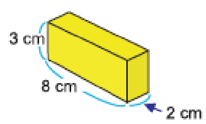
Calculo el volumen de los siguientes.

(1)



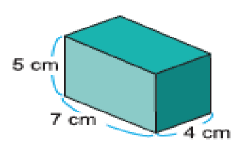
Fórmula: V = Ab × h
Solución:
V = 6 cm × 5 cm × 10 cm = 300 cm³
Respuesta: 300 cm³

(2)



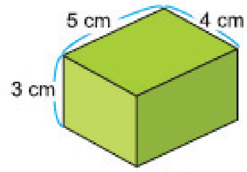
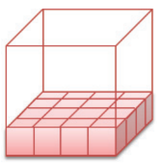
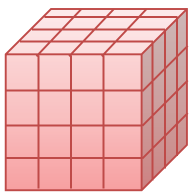
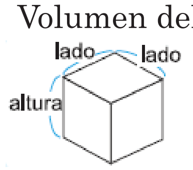
Fórmula: V = Ab × h
Solución:
V = 8 cm × 2 cm × 3 cm = 48 cm³
Respuesta: 48 cm³

(3)



Fórmula: V = Ab × h
Solución:
V = 7 cm × 4 cm × 5 cm = 140 cm³
Respuesta: 140 cm³

Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Cubo	4/11	Comprender el procedimiento de cálculo de un cubo.

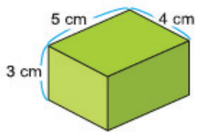
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.** **¿Cuál es la fórmula de volumen del prisma rectangular?**   	-Contestar Volumen del prisma rectangular = **largo×ancho× altura** = **área de base (Ab)×altura (h)** Por eso V = Ab × h = 5 cm × 4 cm × 3 cm = 60 cm³ R : 60 cm³	Material concreto
Desarrollo 30 min.	**2. Plantear el tema.** **¡Vamos a descubir la fórmula del cubo!** ¿Qué figura es en la base?   Primer nivel lado × lado 4cm × 4cm ¿Cuántos niveles tiene?   Completo cubo Primer nivel×altura 16cm² × 4 cm **3. Deducir a la fórmula.** ¿Qué hicimos primero? ¿Qué hicimos después? **Los lados de la cara del cubo se llaman aristas.**  **4. Construir la fórmula.** Volumen del cubo = **lado × lado × altura** = **arista × arista × arista** = **a^3**  	-Contestar. **¡Cuadrado!**  La fórmula del cuadrado es lado × lado. Por eso... Primer nivel tiene 16 bloques de 1 cm³. **¡4 niveles!**  **¡64 bloques de 1 cm³!**  Respuesta : 64 cm³ -Contestar. **¡Multiplicamos lado×lado!** **¡Multiplicamos por altura!**  **¡Todas las medidas son iguales!**	Material concreto

Cierre 5 min.	5. Dar los ejercicios. 	-Escribir y comprender el procedimiento de cálculo de un cubo. -Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del cubo.	Hoja para practicar

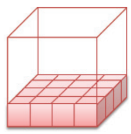
Plan del pizarrón

Matemática

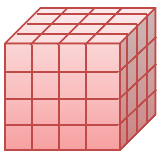
¡Vamos a descubrir la fórmula de cubo!



Prisma rectangular
V= **Ab** × **h**
= 5 cm×4 cm×3 cm=60 cm³
R : 60 cm³

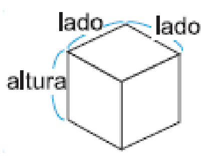


Primer nivel
lado × lado
4 cm × 4cm = 16cm²



Completo cubo
Primer nivel × altura
16cm² × 4cm
= 64 cm³

Para calcular el volumen de un cubo, se multiplica la medida de sus largos por altura.



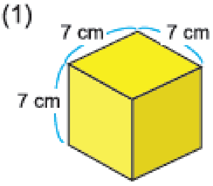
Volumen del cubo = lado × lado × altura

= arista × arista × arista

= a^3

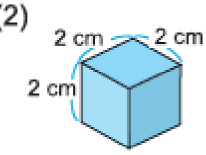
Ejercicios

(1)



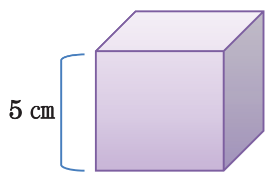
Fórmula:
V=a^3
Solución:
V=7 cm ×7 cm ×7 cm
=343 cm³
R: 343 cm³

(2)



Fórmula:
V=a^3
Solución:
V=2 cm ×2 cm × 2 cm
=8 cm³
R: 8 cm³

(3)

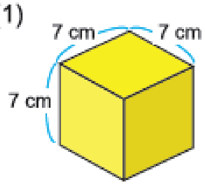


Fórmula:
V=a^3
Solución:
V=5 cm ×5 cm ×5 cm
=125 cm³
R: 125 cm³

Respuesta de Ejercicios (pág.218)

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

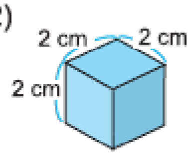


Fórmula: V=a^3

Solución:
V=7 cm ×7 cm ×7 cm=343 cm³

Respuesta: 343 cm³

(2)

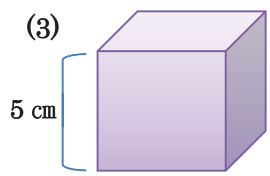


Fórmula: V=a^3

Solución:
V=2 cm ×2 cm × 2 cm=8 cm³

Respuesta: 8 cm³

(3)

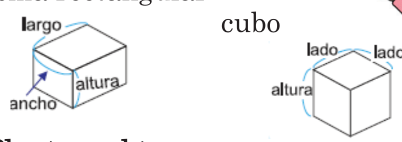


Fórmula: V=a^3

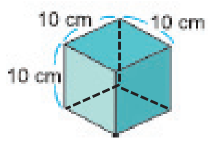
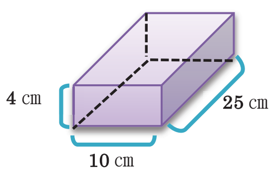
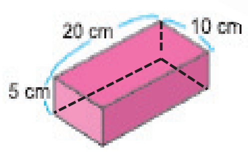
Solución:
V=5 cm ×5 cm ×5 cm=125 cm³

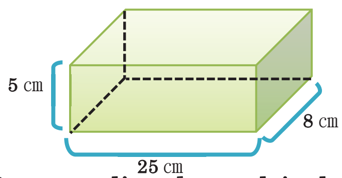
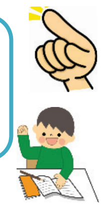
Respuesta: 125 cm³

Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Confección de 1000cm³	5/11	Conocer varios cuerpos que tienen 1000 cm³.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.** **¿Cuáles son las fórmulas de volumen del prisma rectangular y del cubo?** Prisma rectangular cubo  **2. Plantear el tema.**	-Contestar. Volumen del prisma rectangular = **largo × ancho × altura** = **área de base (Ab) × altura (h)** Volumen del cubo = **lado × lado × altura** = **arista × arista × arista** = **a³**	Materiales concretos

¡Vamos a armar las cajas que tienen 1 000cm³!

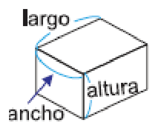
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Desarrollo 25 min.	 **¿Qué cuerpo es?** **¿Cuántos cm³ tiene?** **¡Vamos a buscar otros cuerpos que tienen 1 000 cm³!** **¿Cómo podemos buscar otros cuerpos que tengan 1 000 cm³?** **3. Presentar otro cuerpo que tiene 1000cm³.** Volumen de prisma rectanglar = **Ab × h**  **4. Buscar otros cuerpos que tienen 1 000cm³.**  	-Contestar. **¡Cubo!** -Solucionar. Volumen del cubo=a³ =10 cm×10 cm×10 cm =1 000 cm³ **¿Todavía hay otra fórmula?** **¿Cómo se calcula bien para llegar a la solución?** **¡Multiplicamos 3 números para llegar a solución de 1 000 cm³!** -Solucionar. V = **Ab × h** =10 cm × 25 cm × 4 cm =1 000 cm³ V = **Ab × h** =20 cm × 10 cm × 5 cm =1 000 cm³	Material concreto Material concreto

	 5. Dar cartulina de cuadriculados a cada niño/a. ¡Vamos a armar cualquier caja que tenga 1 000 cm³ con cartulina de cuadriculados! 	V = Ab × h =20 cm × 10 cm × 5 cm =1 000 cm³ -Armar una caja que tenga 1 000 cm³. ¡Parece diferentes, pero todos tienen el mismo volumen, 1 000 cm³! ¡Qué interesante! 	Cartulina de cuadriculados  Hoja cuadriculada pág. 245
Cierre 10 min.	6. Presentar las cajas que han armando.	-Darse cuenta que hay diferente formas pero contienen la misma cantidad (1 000 cm³).	

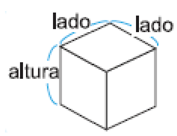
Existen varias fórmas que tienen 1 000 cm³.

Plan del pizarrón

Matemática

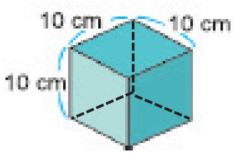


Volumen del prisma rectangular
= largo × ancho × altura
= área de base (Ab) × altura (h)



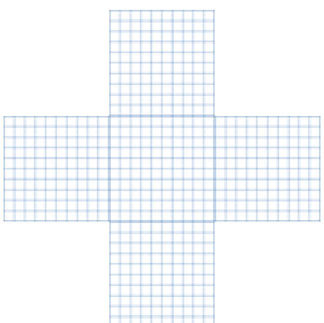
Volumen del cubo
= largo × largo × altura
= arista × arista × arista
= a^3

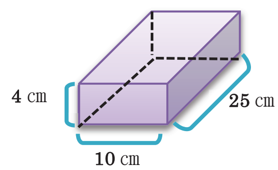
¡Vamos a armar las cajas que tienen 1000 cm³!



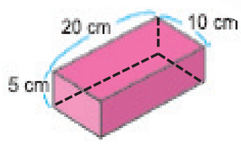
Fórmula:
Volumen del cubo = a^3
Solución:
V=10 cm×10 cm×10 cm
=1 000 cm³

Un ejemplo de caja que tiene 1 000 cm³.

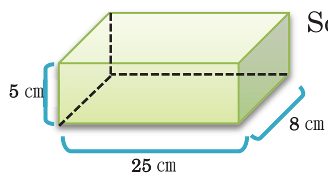




Fórmula:
V = Ab × h
Solución:
V =25 cm×10 cm×4 cm
=1 000 cm³



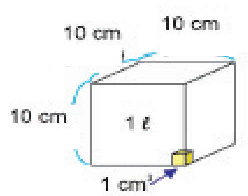
Fórmula:
V = Ab × h
Solución:
V = 20 cm×10 cm×5 cm
=1 000 cm³

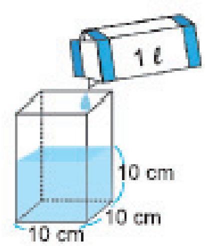


Fórmula:
V = Ab × h
Solución
V = 20 cm×10 cm×5 cm
=1 000 cm³

Existen varias formas que tienen 1 000 cm³.

Si hay tiempo, vamos a confirmar que 1 000 cm³ =1 ℓ con agua y recipiente.





Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Concepto de m^3	6/11	Comprender el concepto de m^3.

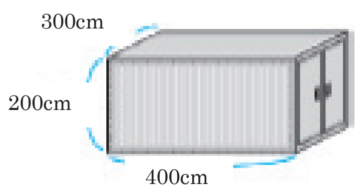
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

Inicio 5 min.

1. Presentar la situación problemática.

-Leer y sacar los datos.

> Hay un barco cargado de contenedores. Cada contenedor tiene forma del prisma rectangular como lo representa el dibujo.
> ¿Cuánto mide el volumen de este contenedor?



-Repasar lo que han aprendido diciendo.

$\boxed{\text{Volumen del prisma rectangular}}$
$= \text{Ab} \times \text{h}$

Materiales didácticos: Dibujo

¿Qué cuerpo es?

¡Vamos a calcular el volumen con cm^3!

-Solucionar.
$V = \text{Ab} \times \text{h}$
$= 400\ cm \times 300\ cm \times 200\ cm$
$= 24\ 000\ 000\ cm^3$

¡Cuesta mucho!
Hay que usar
muchos ceros....

Desarrollo 30 min.

2. Plantear el tema.

> **¡Vamos a expresar la medida de espacios grandes con otras medida de unidad!**

¿Cuánto represente 200cm con otra medida de unidad?

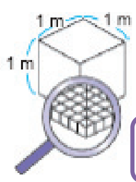
¡Vamos a solucionar con m^3!

¡2m!

¡Cierto!
100 cm=1m

3. Comparar las solución con cm^3 y con m^3.

¿Cómo es más claro?



¡Cuántos cm^3 tiene $1m^3$?

-Solucionar.
$V = \text{Ab} \times \text{h} = 4m \times 3m \times 2m$
$= 24m^3$

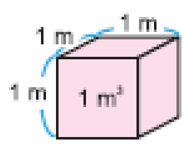
¡Con m^3!

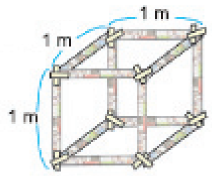
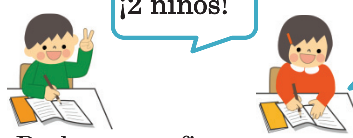
R : $24m^3$

Volumen del cubo = a^3
$V = 100\ cm \times 100\ cm \times 100\ cm$
$= 1\ 000\ 000\ cm^3$

4. Concluir el concepto de $1m^3$.

> **Para expresar la medida del espacio o un cuerpo grande, se utiliza como una medida convencional, el volumen de un cubo cuyo lado mide 1m. Esta unidad de volumen se llama "metro cúbico" y se simboliza "m^3".**
> **$1m^3 = 1\ 000\ 000\ cm^3$**



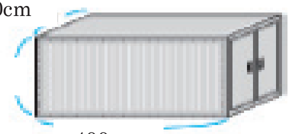
	5. Mostrar un ejemplo de 1 m³ con periódico.  ¿Cuántos niños pueden entrar en 1m³? 	-Pronosticar.  ¡2 niños! ¡5 niños! -Probar y confirmar.	Cubo de 1m³
Cierre 5 min.	**6. Dar los ejercicios.**	-Entender el concepto de m³. 	Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

¡Vamos a expresar la medida del espacio grande con otro medida de unidad!

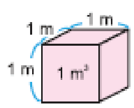
Hay un barco cargado de conenedores. Cada contenedor tiene forma de prisma rectangular como lo representa el dibujo. ¿Cuánto mide el volumen de este contendor?



$\boxed{\text{Volumen del prisma rectangular}}$ = **Ab × h**

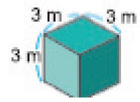
$\boxed{\text{Con cm}^3}$	$\boxed{\text{Con m}^3}$
V=400 cm×300 cm×200 cm	V=4m×3m×2m
=24 000 000 cm³	=24 m³
R: 24 000 000 cm³	R : 24 m³

Para expresar la medida del espacio o un cuerpo grande, se usa como una medida convencional, el volumen de un cubo cuyo lado mide 1m. Esta unidad de volumen se llama "metro cúbico" y se simboliza "m³".
1m³ =1 000 000 cm³



Ejercicios

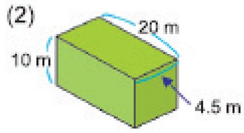
(1)



Fórmula:
V= a³
Solución:
V=3m×3m×3m=27m³

R : 27m³

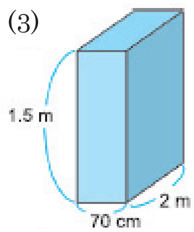
(2)



Fórmula:
V=Ab×h
Solución:
V=20m×4,5m×10m
=900m³

R : 900m³

(3)



Fórmula:
V=Ab×h
Solución:
70cm=0,7m
V=0,7m×2m×1,5m
=2,1m³

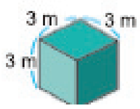
R : 2,1m³

¡Vamos a incluir en las medidas de otra unidad como trampa (pakova pire)! La mayoría confunde en cm y m. ¡Vamos a incluir otras unidades de medida! Porque la mayoría se equivocan que 1m³ = 100cm³.

Respuesta de Ejercicios (pág.219)

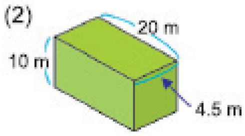
Calculo el volumen de los siguientes.

(1)



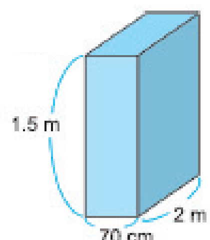
Fórmula: V= a³
Solución:
V=3m×3m×3m=27m³
Respuesta: 27m³

(2)



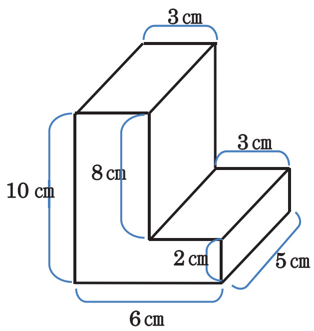
Fórmula: V=Ab×h
Solución:
V=20m×4.5m×10m
Respuesta: 900m³

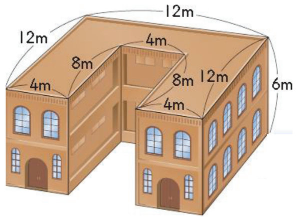
(3)



Fórmula: V=Ab×h
Solución: 70cm=0,7m
V=0,7m×2m×1.5m
Respuesta: 2,1m³

Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Prisma compuesto(1)	7/11	Comprender el procedimiento del cálculo de prismas irregulares.(como prismas compuestos)

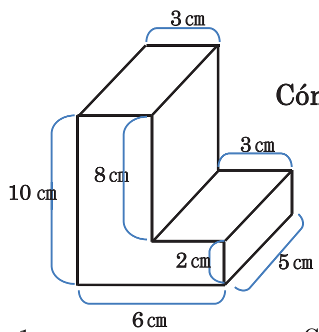
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	1. Repasar la clase anterior. 2. Presentar un cuerpo nuevo.	-Repasar lo que han aprendido. $\boxed{\text{Volumen del prisma rectangular}}$ $= Ab \times h$ $\boxed{\text{Volumen del cubo}}$ $= a^3$	Materiales concretos
Desarrollo 30 min.	**¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos cm^3 tiene ese cuerpo?** "¿Qué hicimos en la clase de área?" 	-Repasar lo que han aprendido en la clase de área con muchas figuras. "Cuando hay que calcular un cuerpo que no conocemos la fórmula..." "¡Dividir con línea, cortar y unir, agregar y quitar. Después solucionar!"	Material concreto
	3. Repartir la hoja a cada niño/a.	-Pensar bien confeccionando en las figuras que han aprendido en la clase de área. -Solucionar. **SOLO**	Hoja para pensar individual (pág.220)
	4. Formar los grupos para compartir sus ideas en grupo. (Es mejor que cada grupo tenga 3 ó 4 alumnos.)	-Conversar sus ideas. -Compartir las ideas entre los compañeros. **GRUPO** "¿Qué hiciste? Yo hice así. Dividí aquí, luego..." "¡Qué bien! Yo dividí otro lugar, luego.."	
	5. Compartir las ideas de cada grupo entre todos. "¡Qué bien! Encontramos muchas ideas para llegar a la solución."	-Presentar cada grupo sus ideas. -Conocer varias fórmulas para llegar a la solución. **TODOS**	
	6. Concluir el aprendizaje de hoy. **Para hallar el volumen del prisma irregular se puede usar las fórmulas de prisma rectángular y del cubo a través de cortar y unir o agregar y quitar los cuerpos.**		

Cierre 5 min.	7. Dar un ejercicio. 	-Entender bien cómo se soluciona el volumen de los prismas irregulares. SOLO	Hoja para practicar (pág.220)

Plan del pizarrón

Matemática

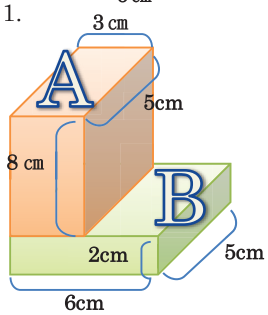
¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos cm^3 tiene ese cuerpo?



Cómo se llega a la solución

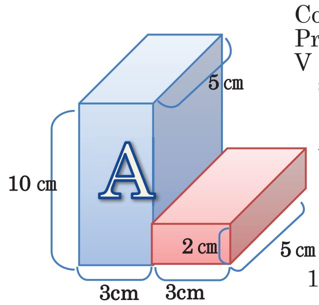
1. Cortar y unir.
2. Agregar yquitar

1.



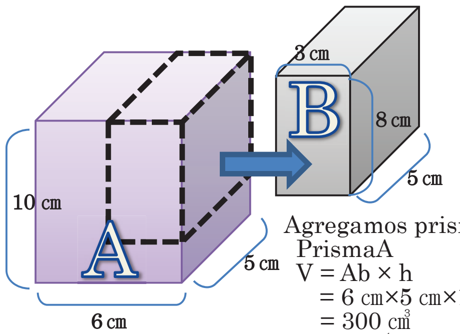
Cortamos prisma A yB
PrismaA
V = Ab × h
= 3 cm×5 cm×8 cm
= 120 cm^3
PrismaB
V = Ab ×h
= 6 cm×5 cm×2 cm
= 60 cm^3

Unimos Prisma A yB
120 cm^3 + 60 cm^3 = 180 cm^3
R : 180 cm^3



Cortamos prisma A y B
Prisma A
V = Ab × h
= 3 cm×5 cm×10 cm
= 150 cm^3
PrismaB
V= Ab ×h
= 3 cm×5 cm×2 cm
= 30 cm^3

Unimos Prisma A y B
150 cm^3 + 30 cm^3 = 180 cm^3
R : 180 cm^3

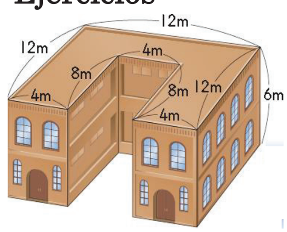


Agregamos prisma completoA
PrismaA
V = Ab × h
= 6 cm×5 cm×10 cm
= 300 cm^3
PrismaB(Fantasma)
V = Ab ×h
=3 cm×5 cm×8 cm= 60 cm^3

Quitamos PrismaB de A
300 cm^3 − 120 cm^3 = 180 cm^3
R : 180 cm^3

Para hallar el volumen de prismas irregulares se puede usar las fórmulas de prisma rectángular y del cubo a través de cortar y unir o agregar y quitar los cuerpos.

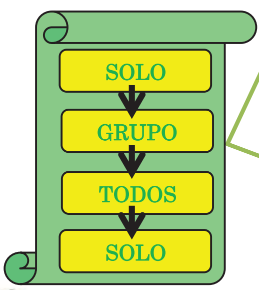
Ejercicios



Agregamos prisma completoA
PrismaA
V = Ab ×h
= 12m × 12m × 6m
= 864 m^3
PrismaB(Fantasma)
V = Ab × h
=4m ×8m×6m = 192 m^3

Quitamos PrismaB de A
864 m^3 − 192 m^3 =672 m^3
R : 672 m^3

Forma de cortar y unir se puede también.



Este tema es muy difícil. Por eso vamos a aprovechar esta ocasión. Después de presentar un prisma irregular, vamos a dar **4 momentos (como la hora de pensar solo→la hora de compartir sus ideas en grupo→la hora de presentar las ideas de cada grupo→la hora de confirmar que han aprendido hoy solo)**. Es muy significativo para profundizar el conocimiento y aprender la importancia de colaborar con sus compañeros.
¡Vamos a dar esta oportunidad para que los niños se desarrollen bien!

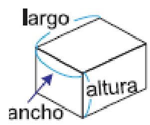
Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Prisma triangular	8/11	Comprender el procedimiento de cálculo del volumen de un prisma triangular.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos

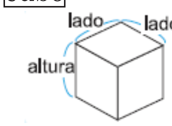
Inicio 5 min.

1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.

Prisma rectangular



cubo



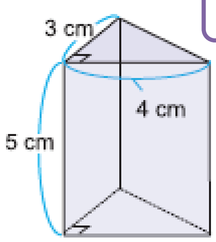
Volumen del prisma rectangular
= Ab× h

Volumen del cubo = a^3

Materiales concretos

Desarrollo 30 min.

2. Presentar un prisma.



¿Qué figura es?

-Contestar.

¡Prisma triangular!

¿Cómo debemos hacer?

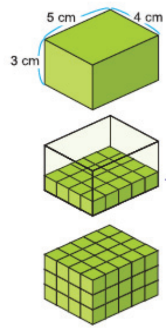
Material concreto

Plano desarrollando de triangular pág. 254

¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma triangular!

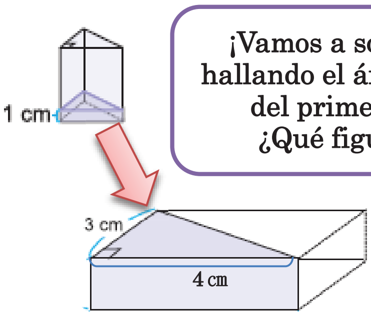
¿Qué hacemos para encontrar a la solución? ¿Cuántos cm³ tiene?

¿Qué hicimos cuando no sabíamos la fórmula?



Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura.

3. Aplicar lo que hicimos para descubrir la fórmula del prisma rectangular.



¡Vamos a solucionar hallando el área de base del primer nivel! ¿Qué figura es?

-Solucionar.

Primer nivel

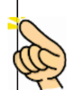
$$A\triangle = \frac{b \times h}{2}$$

Área de triángulo pág. 112

$$= \frac{4cm \times 3cm}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

Primer nivel × altura
6 cm² × 5 cm = 30 cm³

Respuesta : 30 cm³



4. Construir la fórmula.

Volumen del prisma triangular

$$= \frac{base \times altura}{2} \times \textbf{altura}$$

= **área de base(Ab) ×altura(h)**

-Escribir y entender el procedimiento del prisma triangular.

Cierre 5 min.	5. Dar los ejercicios. 	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del prisma triangular.	Hoja para practicar

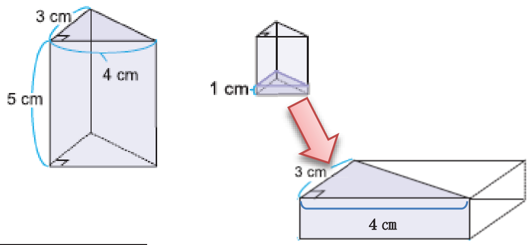
Plan del pizarrón

Matemática

Volumen del prisma rectangular
= Ab × h

Volumen del cubo = a^3

¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma triangular!



Primer nivel

$$A\triangle = \frac{b \times h}{2} = \frac{4cm \times 3cm}{2} = 6cm^2$$

Primer nivel × altura

$6cm^2 \times 5\ cm = 30cm^3$

Respuesta : $30cm^3$

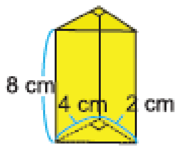
Volumen del prisma triangular

$$= \frac{base \times altura}{2} \times \text{altura}$$

= área de base (Ab) × altura(h)

Ejercicios

1. Fórmula: Ab × h

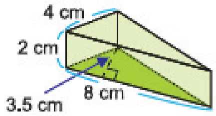


$$\text{Solución: } V = \frac{4cm \times 2cm}{2} \times 8cm$$

$= 4cm^2 \times 8cm$
$= 32cm^3$

Respuesta : $32cm^3$

2. Fórmula: Ab × h
Solución:

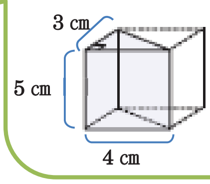


$$V = \frac{8cm \times 3{,}5cm}{2} \times 2cm$$

$= 14cm^2 \times 2cm$
$= 28cm^3$

Respuesta : $28cm^3$

Hay otras ideas para llegar a la solución del prisma triangular, por ejemplo a través de triángulo. El área de triángulo es la mitad del rectángulo, por eso se puede calcular con la fórmula del prisma rectangular.



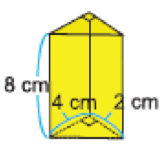
-Solución
V = 4 cm×3 cm×5 cm:2
= 60 cm^3:2
= 30 cm^3
Respuesta : 30 cm^3

Volumen del prisma triangular
= volumen del prisma rectangular :2
= Ab× h :2

Respuesta de Ejercicios (pág.221)

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

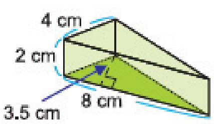


Fórmula: Volumen del prisma triangular = Ab × h

Solución: $V = \frac{4cm \times 2cm}{2} \times 8cm = 4cm^2 \times 8cm = 32cm^3$ Respuesta : $32cm^3$

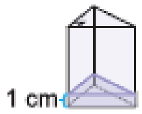
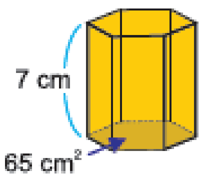
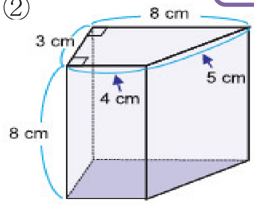
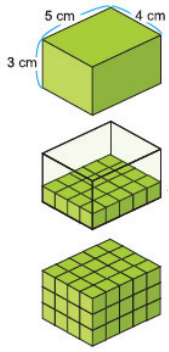
(2)

Fórmula: Volumen del prisma triangular = Ab × h



Solución: $V = \frac{8cm \times 3{,}5cn}{2} \times 2cm = 14cm^2 \times 2cm = 28cm^3$ Respuesta : $28cm^3$

Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Tipos de prismas	9/11	Comprender el procedimiento de cálculo de otros tipos de prismas.

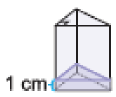
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.**  **2. Plantear el tema.**	-Contestar. $\boxed{\text{Volumen del prisma triangular}}$ = Ab × h	Material concreto
	¡Vamos a descubrir la fórmula del otra clase de prisma!		
Desarrollo 25 min.	① ¿Qué cuerpo es?   ¿Cómo podemos hacer para llegar a solución cuando no sabíamos la fórmula? ¡Vamos a probar la fórmula “área de base × altura”! ② ¿Qué cuerpo es?   ¿Qué figura tiene en área de base? ¿Cómo podemos hacer para llegar a la solución cuando no sabíamos la fórmula?  Área de trapecio Pag.133	-Contestar.  ¡Prisma hexagonal!  Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura.   ¡Ya tiene área de base! ¡Qué suerte! -Solucionar. ① V = Ab × h = 65 cm² × 7 cm =455 cm³  Respuesta : 455 cm³  Parece prisma rectangular, pero irregular...  ¡Es trapecio! ¡Vamos a probar la fórmula “área de base × altura”! ②V = Ab × h = área de trapecio×altura $= \dfrac{(B+b)\times h}{2} \times h$ $= \dfrac{(8cm + 4cm)\times 3cm}{2} \times 8\text{ cm}$	Material concreto Material concreto

	3. **Confirmar a la fórmula.** Volumen de todos los prismas = **área de base (Ab) × altura (h)**	$=\dfrac{12\text{cm}\times 3\text{cm}}{2}\times 8\text{ cm}$ $= 18\text{ cm}^2\times 8\text{ cm} = 144\text{ cm}^3$ Respuesta : 144 cm³ **¡Área de base × altura es muy útil! En todos los tipos de prismas se pueden aplicar esta fórmula.**	
Cierre 10 min.	4. **Dar los ejercicios.**	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula de todos los prismas.	Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

Volumen del prisma triangular

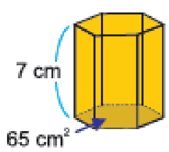


$=$ **área de base (Ab) × altura**

$=\dfrac{base\times altura}{2}\times$ **altura**

¡Vamos a descubrir la fórmula de otra clase de prisma!

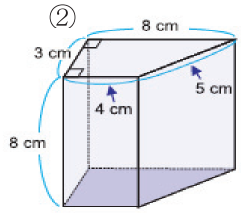
①



Primer nivel = área de base
= 65 cm²
Primer nivel × altura
= área de base × altura
= 65 cm² × 7cm
=455 cm³

Respuesta : 455 cm³

②



V = área de base × altura
=área de trapecio × altura

$=\dfrac{(B+b)\times h}{2}\times$altura

$=\dfrac{(4cm+8\text{cm})\times 3\text{cm}}{2}\times 8\text{cm}=\dfrac{12cm\times 3\text{cm}}{2}\times 8\text{cm}$

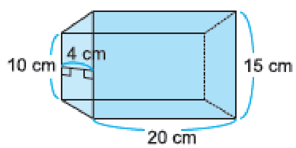
$= 18\text{ cm}^2 \times 8\text{ cm} = 144\text{ cm}^3$

Respuesta : 144 cm³

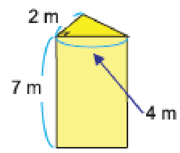
Volumen de todos los prismas
= **área de base (Ab) × altura (h)**

Ejercicios

1.

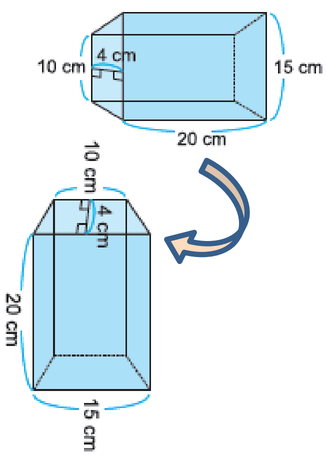


2.



Respuesta de Ejercicios (pág.222)

1.



Fórmula:
V= Ab × h

$A\square=\dfrac{(B+b)\times h}{2}$

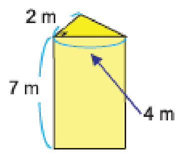
Solución:

$V=\dfrac{(15cm+10cm)\times 4cm}{2}\times 20\text{cm}$

$=1\ 000\text{ cm}^3$

Respuesta: 1 000 cm³

2.



Fórmula:
V= Ab × h

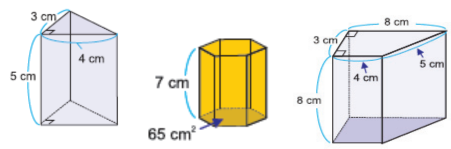
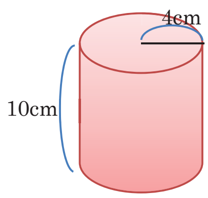
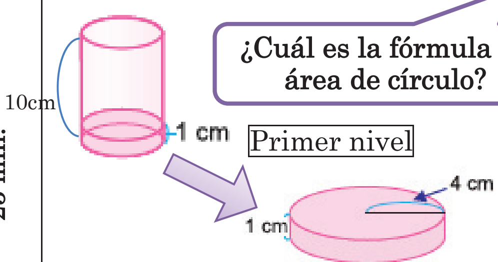
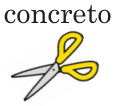
$A\ \triangle=\dfrac{b\times h}{2}$

Solución:

$V=\dfrac{(4m\times 2m)}{2}\times 7\text{m}=28\text{m}^3$

Respuesta: 28m³

Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	cilindro	10/11	Comprender el procedimiento de cálculo de un cilindro.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio **5 min.**	**1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.**  	-Contestar. Volumen de todos los prismas = **área de base(Ab) ×altura (h)**	Materiales concretos
Desarrollo **25 min.**	¿Qué hay de común entre las fórmulas de los prismas?  **2. Presentar un cuerpo.**  ¿Cómo se llama este cuerpo? **¡Vamos a descubrir la fórmula del cilindro!** **3. Deducir para llegar a la solución.** ¿Qué hicimos cuando no sabíamos la fórmula?  ¿Cuál es la fórmula de área de círculo?  Primer nivel  **Área de círculo. pág.153** Primero nivel×altura **4. Descubrir la fórmula.** Volumen del cilindro = π **r²** ×**altura** = **Área de base (Co)×altura (h)**	¡Cilindro!  **Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura.**  -Solucionar. Co = pi × radio × radio = π r ² = 3.14×4 cm × 4 cm =16 cm² × 3.14 =50.24 cm² Se puede representar… V = Ab × h V = Co × h $V = \pi r^2 \times h$ V=3,14×4cm×4cm×10cm  V = área de base × altura =50.24 cm² × 10 cm =502.4 cm³ Respuesta : 502.4 cm³ -Escribir y entender la fórmula. **¡Área de base×altura es muy útil! Cilindro se puede aplicar esta fórmula.** 	Material concreto  Plano desarrollando de cilindro pág. 255

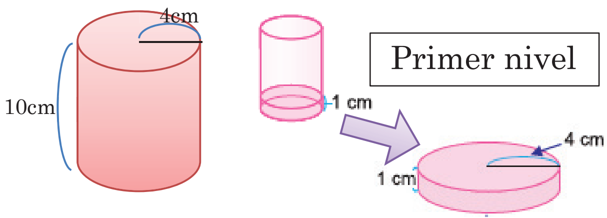
Cierre 10 min.	5. Dar los ejercicios. 	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula de cilindro.	Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

Volumen del todo los prismas
= Ab × h

¡Vamos a descubrir la fórmula del cilindro!



Primer nivel
Co = $\pi \times r^2$
= 3,14 × 4 cm ×4cm
=3,14×16 cm²
=50,24 cm²

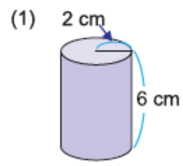
Primer nivel×altura
V = area de base (Co) × altura (h)
=50,24 cm² × 10 cm
=502,4 cm³

Respuesta : 502,4 cm³

Volumen del cilindro
= πr^2 ×altura (h)
= Área de base (Co)×altura (h)

Ejercicios

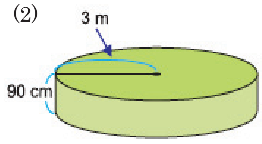
(1)



Fórmula: V= Co × h
Solución:
V = 3,14×2 cm×2 cm×6 cm
= 75,36 cm³

Respuesta : 75,36 cm³

(2)



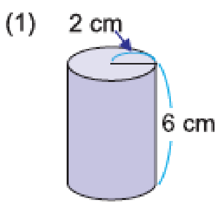
Fórmula: V= Co × h
Solución:
90cm=0,9m
V= 3,14×3m×3m×0.9m
= 25,434 m³
Respuesta : 25,434 m³

¡Vamos a incluir diferentes unidades de medidas como trampa (pakova pire)! La mayoría se confunde en cm y m. Se puede calcular V=3,14×300×300×90 =25 434 000cm³.

Respuesta de Ejercicios (pág.223)

Calcule el volumen de los siguientes.

(1)

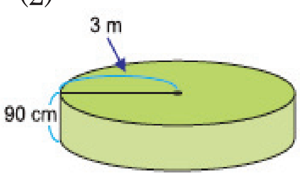


Fórmula: V= Co × h

Solución: V = 3,14×2 cm×2 cm×6 cm = 75,36 cm³

Respuesta: 75,36 cm³

(2)



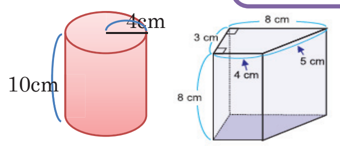
Fórmula: V= Co × h
90cm=0,9m

Solución: V= 3,14×3m×3m×0,9m = 25,434 m³

Respuesta: 25,434 m³

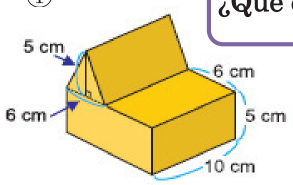
Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6°grado	Cuerpo compuesto(2)	11/11	Comprender el procedimiento de cálculo de cuerpos compuestos del volumen.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior. ¿Qué hay de común entre las fórmulas de los prismas?	-Contestar. Volumen del todo los prismas = Ab × h	Materiales concretos
Desarrollo 25 min.	2. Plantear el tema.		



¡Vamos a calcular el volumen del cuerpo compuesto!
¿Cuántos cm³ tienen esos cuerpos?

①



¿Qué cuerpos tienen?

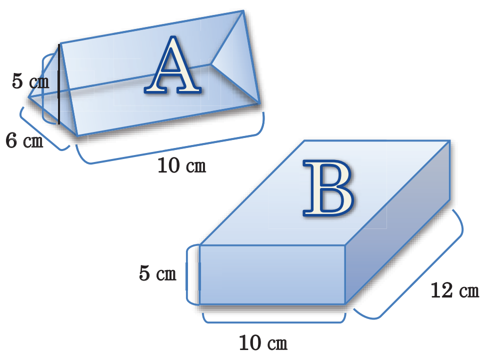
¡Prisma triangular!

¡Prisma rectangular!

¿Qué podemos hacer para llegar a la solución?

¡Cortar y unir!

3. Aplicar lo que hicimos para llegar a la solución.



-Solucionar.

Prisma triagular A

V= Ab × h

=área de triángulo×altura

$= \frac{b \times h}{2} \times h$

$= \frac{6cm \times 5cm}{2} \times 10cm$

=15 cm²×10cm=150 cm³

Prisma rectangular B

V=Ab×h

=10 cm×5 cm×12 cm

=600 cm³

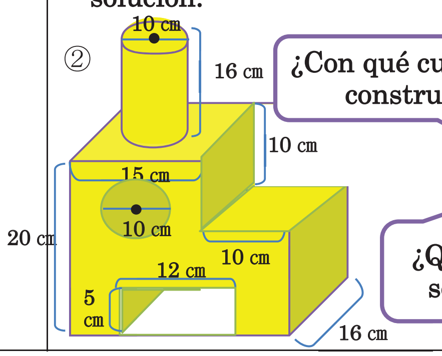
PrismaA+PrismaB

150 cm³+600 cm³=750 cm³ R:750 cm³

Hoja para clase

4. Aplicar lo que hicimos para llegar a la solución.

②



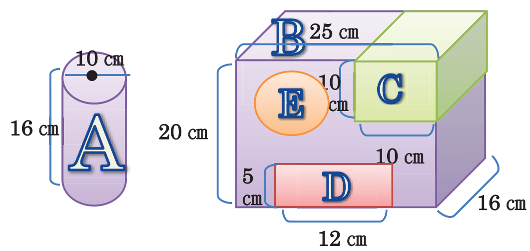
¿Con qué cuerpo se construye?

¡Cilindro y..... prisma irregular...

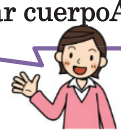
¿Qué podemos solucionar ?

¡Separar y unir!

¡Agregar y quitar!



¿Qué podemos hacer después de solucionar cuerpoA,B,C,DyE?



¡Muy bien! ¡Qué buena atención! Podemos calcular más sencillo.

-Solucionar.

Cilindro A

V=Co × h

=π × r × r × h

=3,14×5 cm×5 cm×16 cm

=1 256 cm³

Prisma complete B

V=Ab × h =25 cm×16 cm×20 cm

=8 000 cm³

Prisma fantasma C

V=Ab × h =10 cm×16 cm×10 cm

=1 600 cm³

Prisma fantasma D

V=Ab × h =12 cm×16 cm×5 cm

=960 cm³

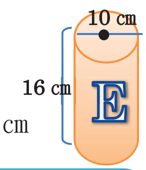
Cilindro fantasma E

V= Co × h

=π × r × r × h

=3,14×5 cm×5 cm×16 cm

=1 256 cm³



Cierre 10 min.

-Solucionar

PrismaB − PrismaC − PrismaD

8 000 cm³ − 1 600 cm³ − 960 cm³ =5 440 cm³

R : 5 440 cm³

6. Dar los ejercicios.

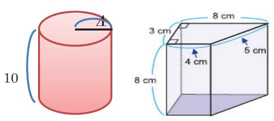
¡Mire Prof.! Cilindro fantasma E es igual de Cilindro A.¡Vamos a quitar y agregar! ¡Qué calidad!

-Practicar los ejercicios del prisma compuesto.

Hoja para practicar

Plan del pizarrón

Matemática

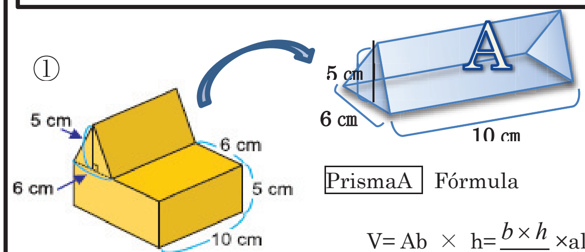


Volumen del todo los prismas

= área de base × altura

¡Vamos a encontrar el volumen del prisma compuesto!

①



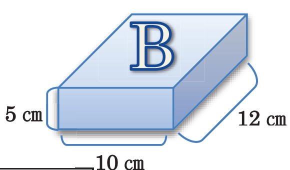
PrismaA Fórmula

V= Ab × h= $\frac{b \times h}{2}$ ×altura

Solución

V = $\frac{6cm \times 5cm}{2}$ ×10cm

=15 cm²×10cm=150 cm³



PrismaB

Fórmula: V= Ab × h

Solución

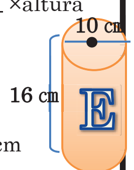
V = 10 cm×5 cm×12 cm

=600 cm³

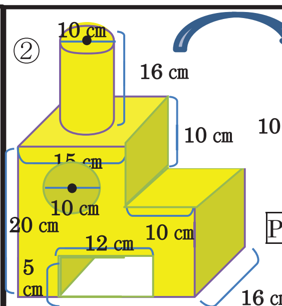
PrismaA+PrismaB

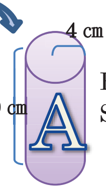
150 cm³+600 cm³=750 cm³

Respuesta:750 cm³



②





Cilindro A

Fórmula: V = Co × h

Solución

=3,14×5 cm×5 cm×16 cm

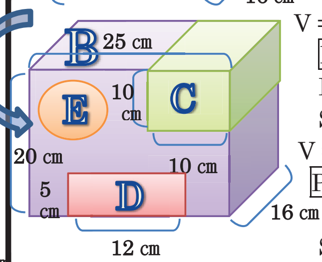
=1 256 cm³

Prisma complete B

Fórmula: V= Ab × h

Solución

V =25 cm×16 cm×20 cm =8 000 cm³



Prisma fantasma C

Fórmula: V= Ab×h

Solución

V =10 cm×16 cm×10 cm=1 600cm³

Prisma fantasma D

Fórmula: V= Ab×h

Solución

V =12 cm×16 cm×5 cm=960cm³

Cilindro fantasmaE

Fórmula: V= Co × h

Solución V =3,14×5 cm×5 cm×16cm

=1 256 cm³

PrismaB−PrismaC−PrismaD

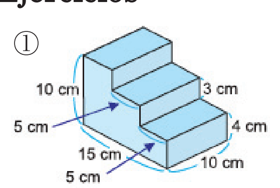
8 000cm³−1 600cm³−960cm³

=5 440cm³

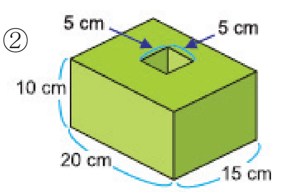
Respuesta: 5 440cm³

Ejercicios

①

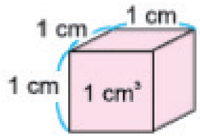


②

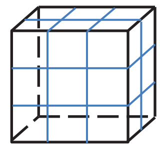


Hoja para clase (Concepto(1))

El volumen de los objetos se pueden representar con la cantidad de cubos que miden 1cm cada lado. El cubo que tiene 1 cm por lado es <u>un centimetro cúbico</u> y se simboliza <u>"cm^3"</u>.

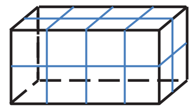


Miguel



______ cm^3

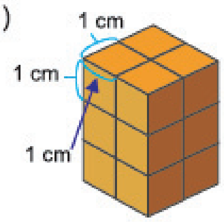
Blanca



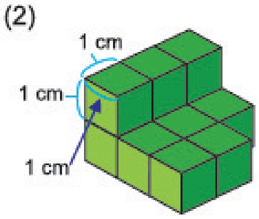
______ cm^3

¿Cuántos cubos de 1 cm^3 tienen?

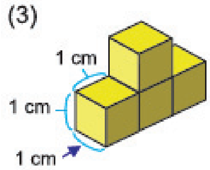
(1)



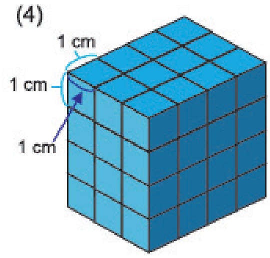
(2)



(3)

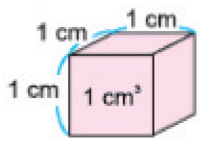


(4)

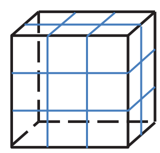


Respuesta: ______ cm^3 Respuesta: ______ cm^3 Respuesta: ______ cm^3 Respuesta: ______ cm^3

El volumen de los objetos se puede representar con la cantidad de cubos que miden 1cm cada lado. El cubo que tiene 1 cm por lado es <u>un centimetro cúbico</u> y se simboliza <u>"cm^3"</u>.

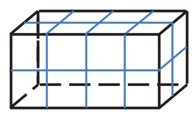


Miguel



______ cm^3

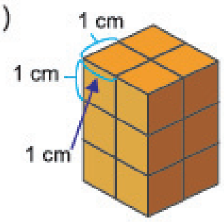
Blanca



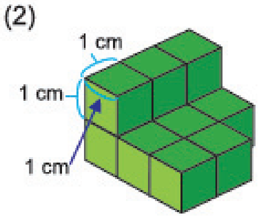
______ cm^3

¿Cuántos cubos de 1 cm^3 tienen?

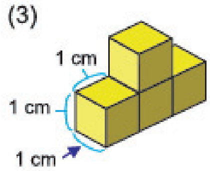
(1)



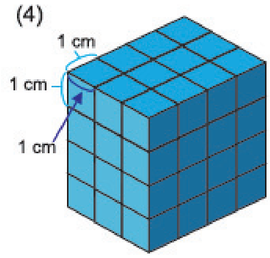
(2)



(3)



(4)

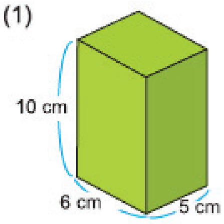


Respuesta: ______ cm^3 Respuesta: ______ cm^3 Respuesta: ______ cm^3 Respuesta: ______ cm^3

Ejercicios (Prisma rectangular)

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

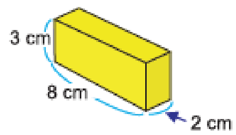


Fórmula

Solución

Respuesta: cm^3

(2)

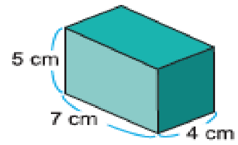


Fórmula

Solución

Respuesta: cm^3

(3)



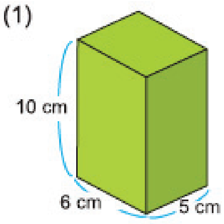
Fórmula

Solución

Respuesta: cm^3

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

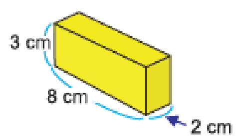


Fórmula

Solución

Respuesta: cm^3

(2)

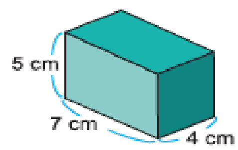


Fórmula

Solución

Respuesta: cm^3

(3)



Fórmula

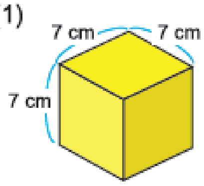
Solución

Respuesta: cm^3

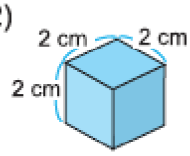
Ejercicios (Cubo)

Calculo el volumen de los siguientes.

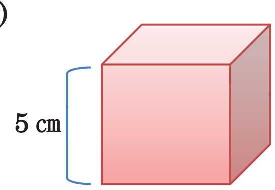
(1)



(2)



(3)



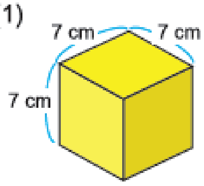
Fórmula | **Fórmula** | **Fórmula**

Solución | **Solución** | **Solución**

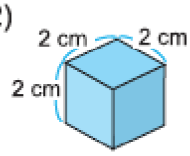
Respuesta: ______ cm³ | Respuesta: ______ cm³ | Respuesta: ______ cm³

Calculo el volumen de los siguientes.

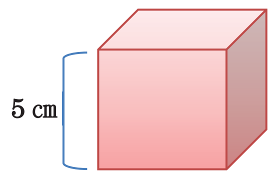
(1)



(2)



(3)



Fórmula | **Fórmula** | **Fórmula**

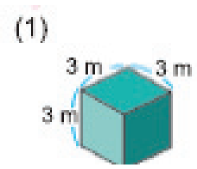
Solución | **Solución** | **Solución**

Respuesta: ______ cm³ | Respuesta: ______ cm³ | Respuesta: ______ cm³

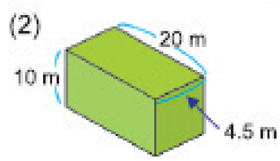
Ejercicios (Concepto de m^3)

Calculo el volumen de los siguientes.

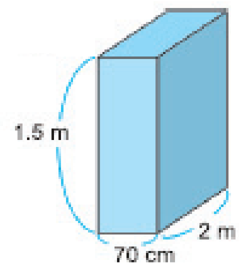
(1)



(2)



(3)



Fórmula

Solución

Respuesta: ______ cm^3

Fórmula

Solución

Respuesta: ______ cm^3

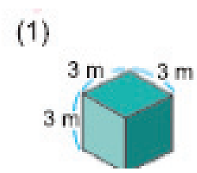
Fórmula

Solución

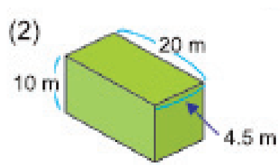
Respuesta: ______ cm^3

Calculo el volumen de los siguientes.

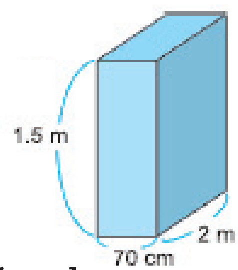
(1)



(2)



(3)



Fórmula

Solución

Respuesta: ______ cm^3

Fórmula

Solución

Respuesta: ______ cm^3

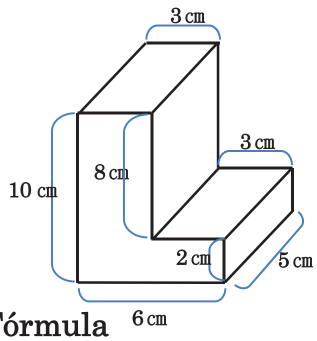
Fórmula

Solución

Respuesta: ______ cm^3

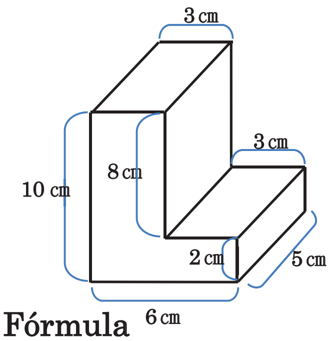
Hoja para clase (Prisma compuesto(1))

¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos cm^3 tienen esos cuerpos?



Fórmula
Solución

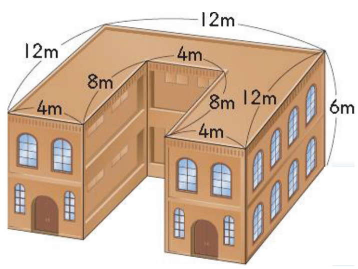
Respuesta: cm^3



Fórmula
Solución

Respuesta: cm^3

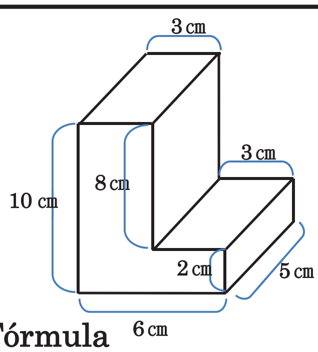
Calcule el volumen de este cuerpo.



Fórmula
Solución

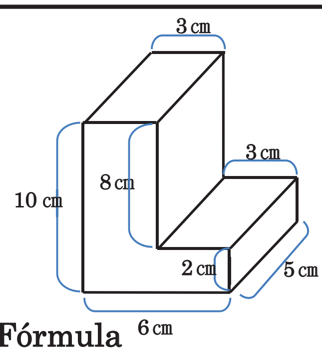
Respuesta: m^3

¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos cm^3 tienen esos cuerpos?



Fórmula
Solución

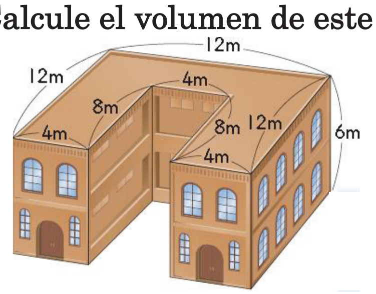
Respuesta: cm^3



Fórmula
Solución

Respuesta: cm^3

Calcule el volumen de este cuerpo.



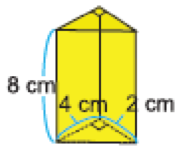
Fórmula
Solución

Respuesta: m^3

Ejercicios (Prisma triangular)

Calculo el volumen de los siguientes.

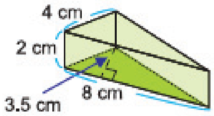
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: ______ cm³

(2) Fórmula

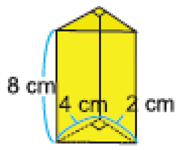


Solución

Respuesta: ______ cm³

Calculo el volumen de los siguientes.

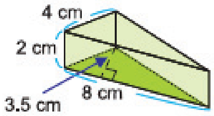
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: ______ cm³

(2) Fórmula

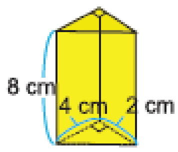


Solución

Respuesta: ______ cm³

Calculo el volumen de los siguientes.

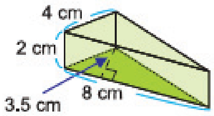
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: ______ cm³

(2) Fórmula



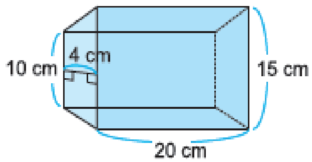
Solución

Respuesta: ______ cm³

Ejercicios (Tipos de prismas)

Calculo el volumen de los siguientes.

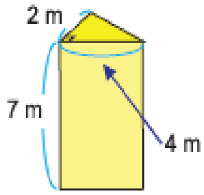
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: ____________

(2) Fórmula

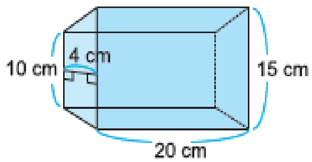


Solución

Respuesta: ____________

Calculo el volumen de los siguientes.

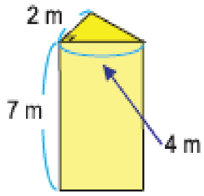
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: ____________

(2) Fórmula

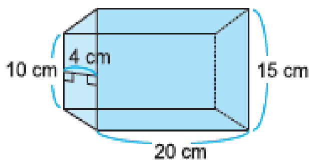


Solución

Respuesta: ____________

Calculo el volumen de los siguientes.

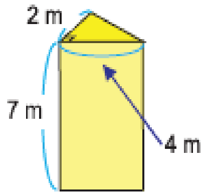
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: ____________

(2) Fórmula



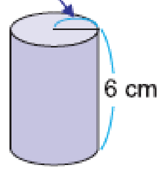
Solución

Respuesta: ____________

Ejercicios (Cilindro)

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

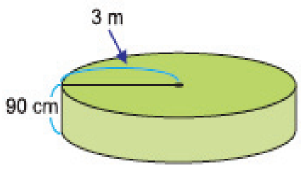


Fórmula

Solución

Respuesta: ______

(2)



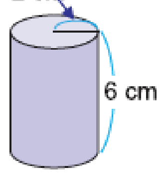
Fórmula

Solución

Respuesta: ______

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

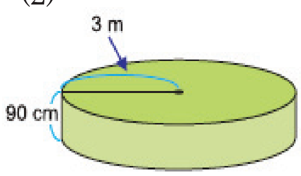


Fórmula

Solución

Respuesta: ______

(2)



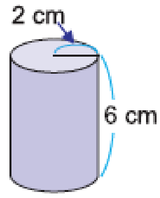
Fórmula

Solución

Respuesta: ______

Calculo el volumen de los siguientes.

(1)

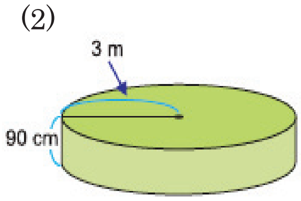


Fórmula

Solución

Respuesta: ______

(2)



Fórmula

Solución

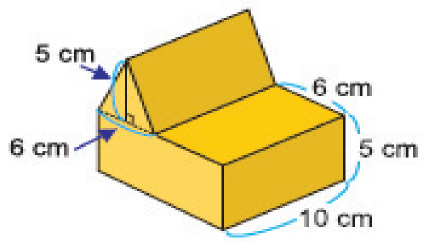
Respuesta: ______

Hoja para clase (Prisma compuesto(2))

1. Calculo área de las siguientes figuras.

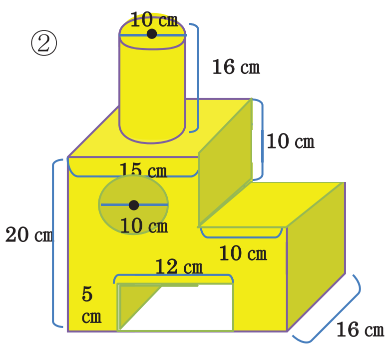
Solución :

①



Respuesta :

②



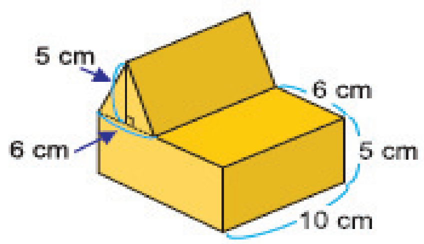
Solución :

Respuesta :

1. Calculo área de las siguientes figuras.

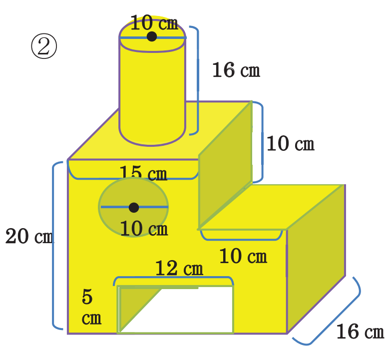
Solución :

①



Respuesta :

②



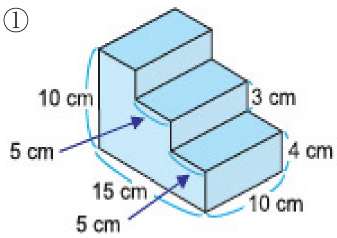
Solución :

Respuesta :

Ejercicios (Prisma compuesto(2))

1. Calculo área de las siguientes figuras.

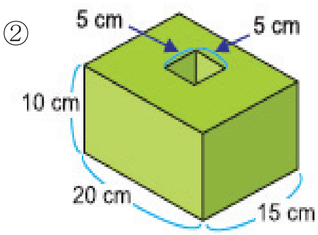
①



Solución :

Respuesta : ______________

②

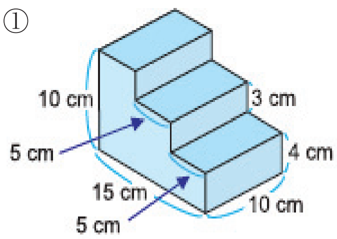


Solución :

Respuesta : ______________

1. Calculo área de las siguientes figuras.

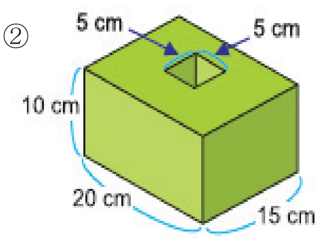
①



Solución :

Respuesta : ______________

②

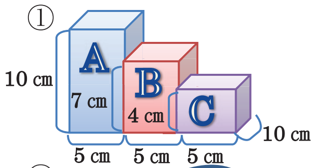


Solución :

Respuesta : ______________

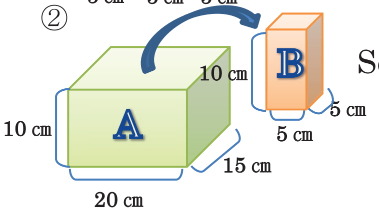
Respuesta de Ejercicios

①



Solución: V de A= Ab×h= 5cm×10cm×10cm= 500 cm^3
V de B=Ab×h=5cm×10cm×7cm=350 cm^3
V de C=Ab×h=5cm×10cm×4cm=200 cm^3
A+B+C=500cm^3+350cm^3+200cm^3=1 050 cm^3 R: 1 050 cm^3

②



Solución: V de A= Ab×h= 15cm×20cm×10cm=3 000 cm^3
V de B=Ab×h=5cm×5cm×10cm=250 cm^3
A−B= 3 000 cm^3 −250cm^3= 2 750cm^3 R: 2 750 cm^3

Material didáctico

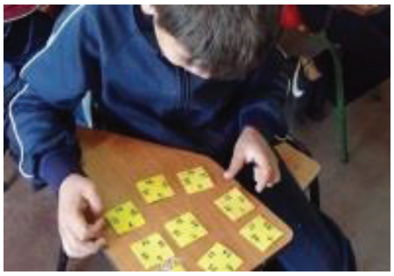
Objeto del estudio

4º, 5º y 6º grados

Colocando las tablas de la multiplicación

<u>El objetivo:</u> Los niños se familiarizan con la tabla de multiplicación.

¿Cómo jugar?



Primero, ordenar de 1 a 9.

Y después profesor/a elige cualquier número de la tabla de multiplicación. Por ejemplo “tabla de 9”, los alumnos ordenan como lo siguiente (los números de resultado de la tabla de 9) lo más pronto posible.

Confirmar con los alumnos.

¿Cómo hacer?

Preparación; marcador, goma eva o cartulina, tijeras, regla

- Cortar goma eva 4.5×4.5(ó 4×4)de cuadrado. Preparar 9 tarjetas a cada niño/a.
- Escribir los números correspondientes en 4 lados de la tarjeta.

A) Combinación de los números.

(1,12,35,72) (2,15,36,56) (3,16,30,63) (4,21,40,54) (5,18,28,64)
(6,32,45,49) (7,10,24,81) (8,25,27,42) (9,14,20,48)

Ojo: No puede cambiar la combinación.

B) Cada tarjeta tiene 4 números que son resultado de tabla de multiplicación. (1×1〜9×9)

Juego de encadenamiento de multiplicación

El objetivo de esta actividad es que los niños jueguen con la tabla de multiplicación. Tiempo de hacerlo es después de que hayan aprendido todas las tablas de multiplicar.

Preparación; marcador, goma eva, tijeras, regla

Como hacer

-Trazar líneas para hacer 31 rectángulos.

-Escribir multiplicación excepto tabla de 1 y 10

-Cortar goma eva

<Por ejemplo>

(8cm)

5cm

factores

producto

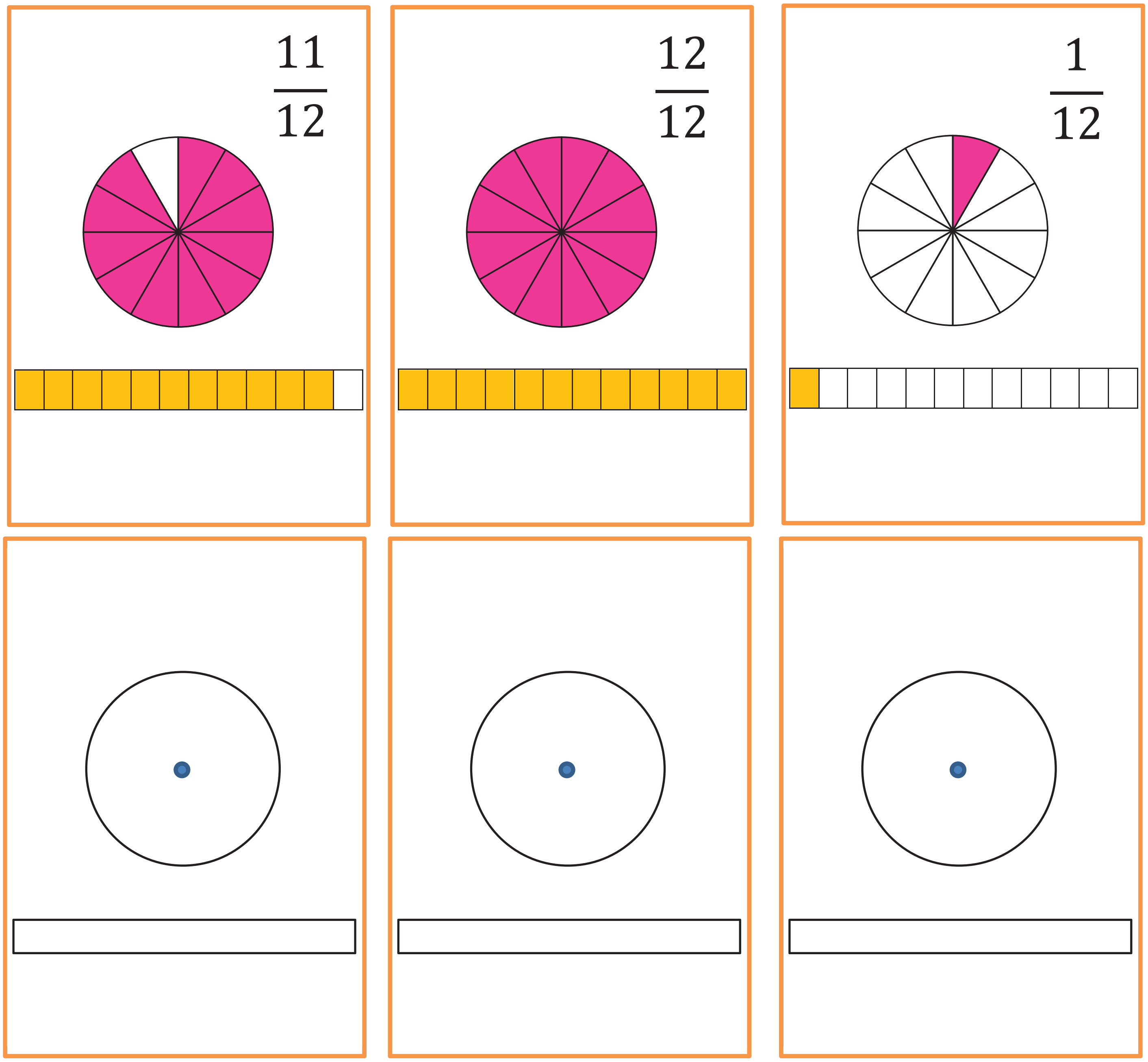
48) $7\times9=$	63) $5\times9=$	45) $3\times8=$ $4\times6=$	24) $4\times7=$	28) $5\times5=$
25) $3\times3=$	9) $3\times4=$ $2\times6=$	12) $5\times6=$	30) $3\times5=$	15) $6\times7=$
42) $4\times8=$	32) $8\times9=$	72) $3\times9=$	27) $4\times5=$	20) $6\times9=$
54) $4\times9=$ $6\times6=$	36) $2\times3=$	6) $2\times4=$	8) $9\times9=$	81) $2\times7=$
14) $7\times8=$	56) $2\times8=$ $4\times4=$	16) $3\times7=$	21) $2\times2=$	4) $5\times7=$
35) $2\times9=$ $3\times6=$	18) $8\times8=$	64) $5\times8=$	40) $2\times5=$	10) $7\times7=$
49) $6\times8=$				

BARAJAS DE FRACCIONES

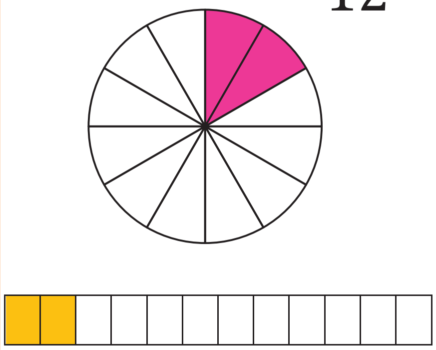
Estas tarjetas tienen varios juegos como barajas. Cada tarjeta tiene diferente fracción. Además tiene 2 tipos de dibujos. Estos les ayuda a los niños para comprender los significados de numerador y denominador. Se prepara 66 tarjetas que son el denominador hasta 12. Depende del tema, Prof.elege cuántas tarjetas y cuál clase de fracción. Por ejemplo cuando los niños no tant acostumbran sobre fracción, Prof. debe dar a niños estas 20 barajas que tiene el denominador hasta 6.

Los niños les gusta mucho juegos de barajas. ¡Vamos a aprovechar sus interes sobre matemática!

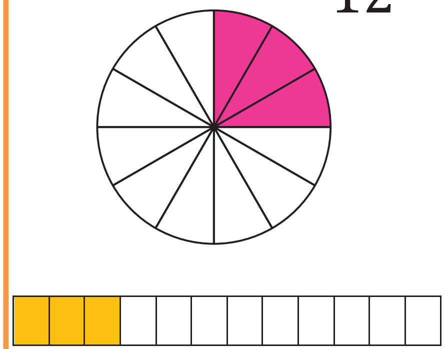
Presentamos 4 juegos. Hay más juego. ¡Vamos a jugar aprendiendo con los nilos y descubrir nuevo juego!



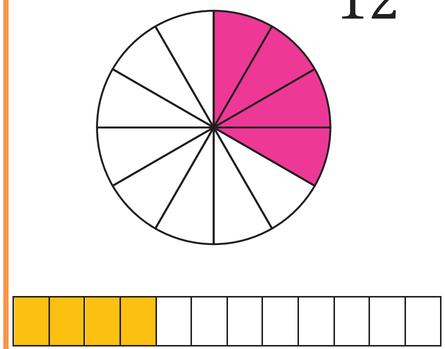
$\frac{2}{12}$



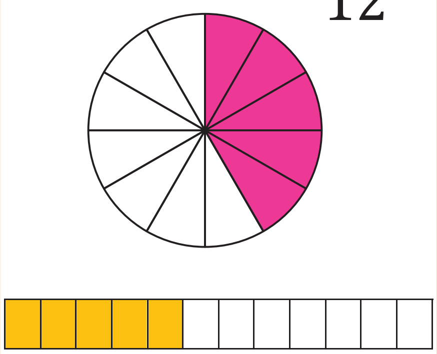
$\frac{3}{12}$



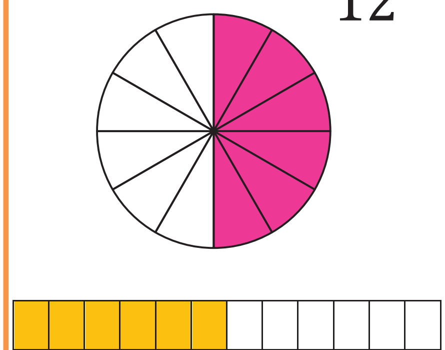
$\frac{4}{12}$



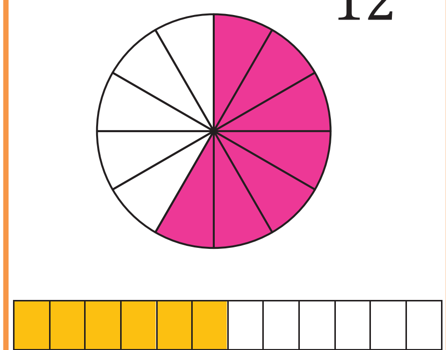
$\frac{5}{12}$



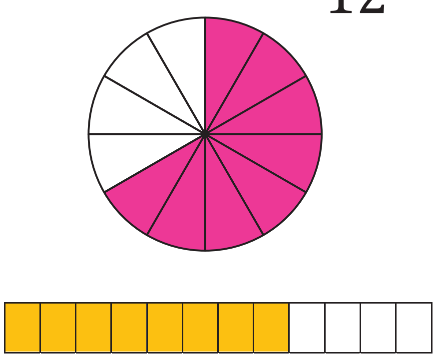
$\frac{6}{12}$



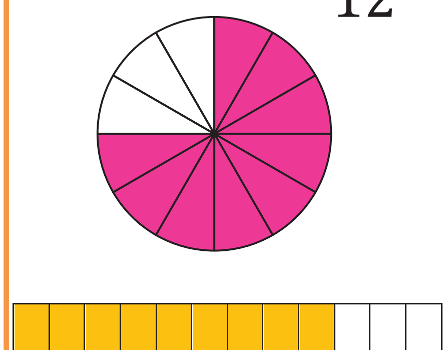
$\frac{7}{12}$



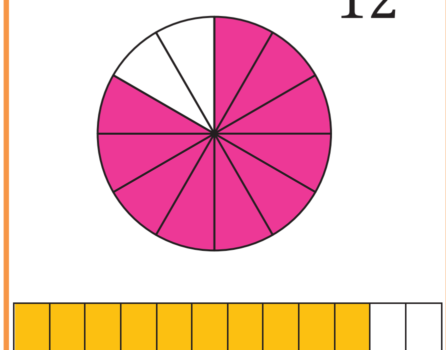
$\frac{8}{12}$



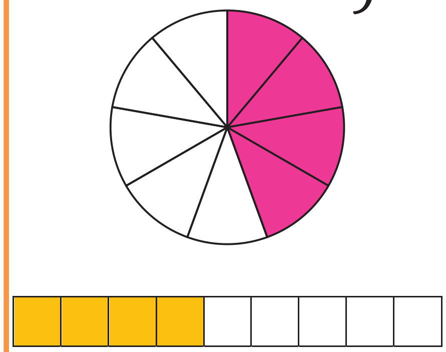
$\frac{9}{12}$



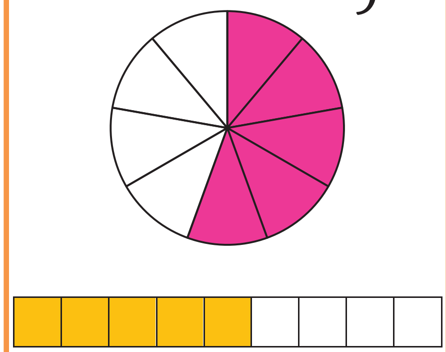
$\frac{10}{12}$



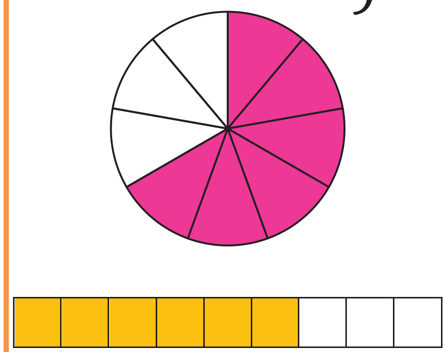
$\frac{4}{9}$



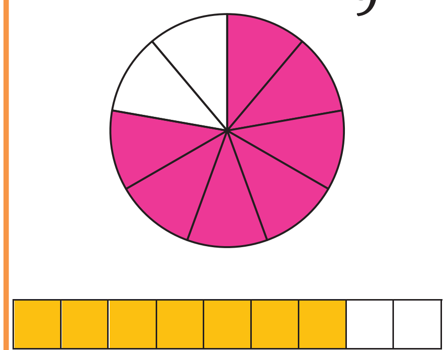
$\frac{5}{9}$



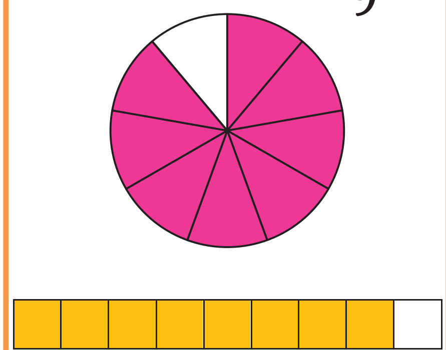
$\frac{6}{9}$



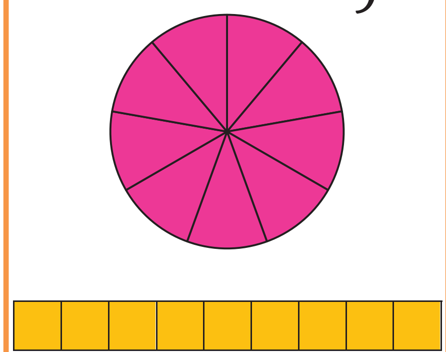
$\frac{7}{9}$



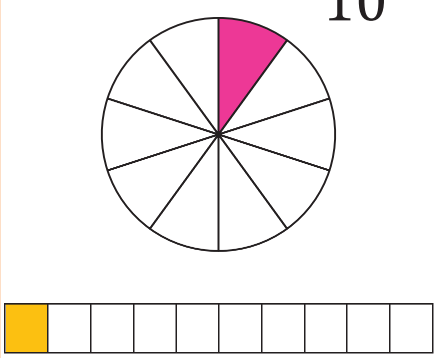
$\frac{8}{9}$



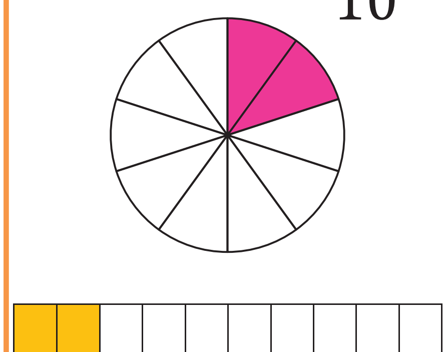
$\frac{9}{9}$



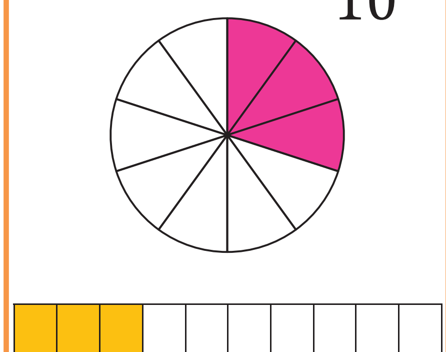
$\frac{1}{10}$



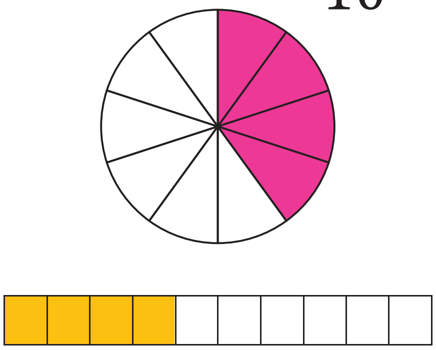
$\frac{2}{10}$



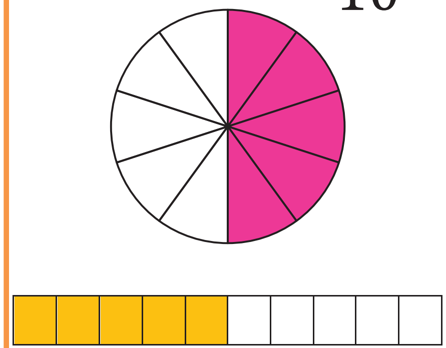
$\frac{3}{10}$



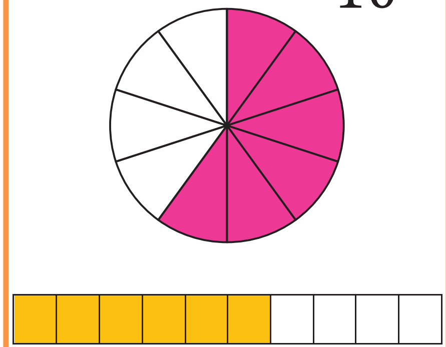
$\frac{4}{10}$



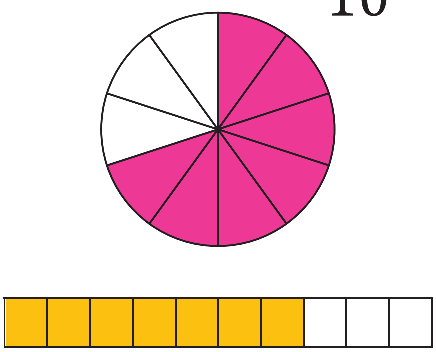
$\frac{5}{10}$



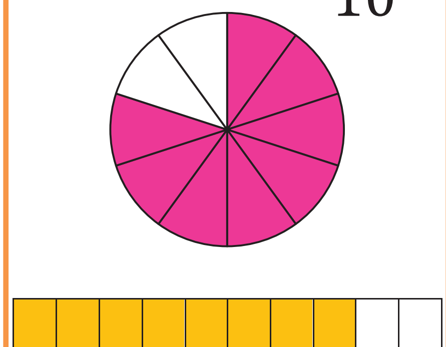
$\frac{6}{10}$



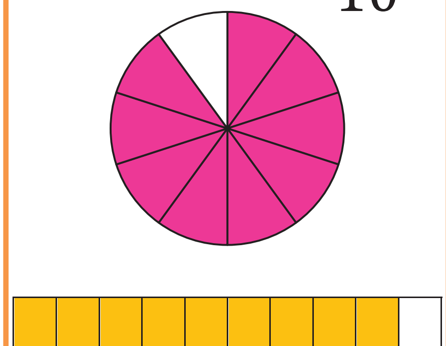
$\frac{7}{10}$



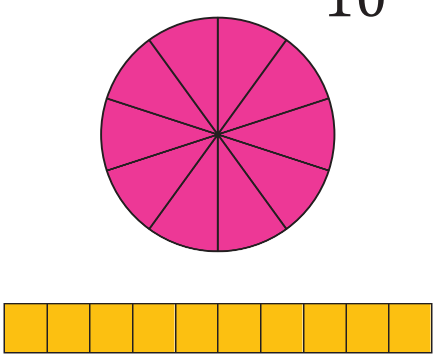
$\frac{8}{10}$



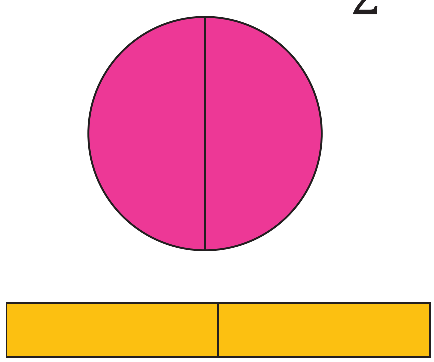
$\frac{9}{10}$



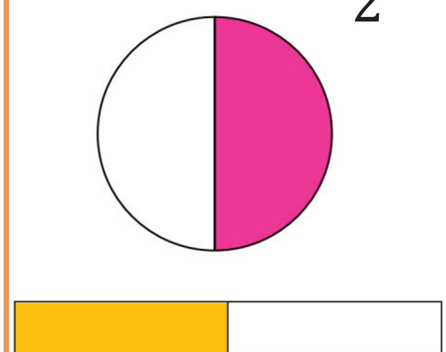
$\frac{10}{10}$



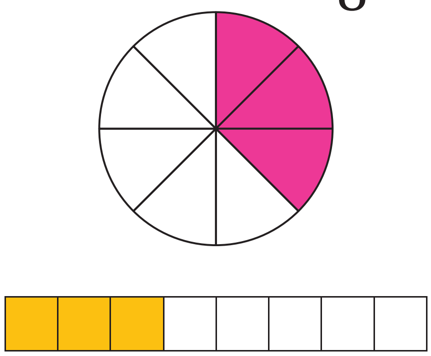
$\frac{2}{2}$



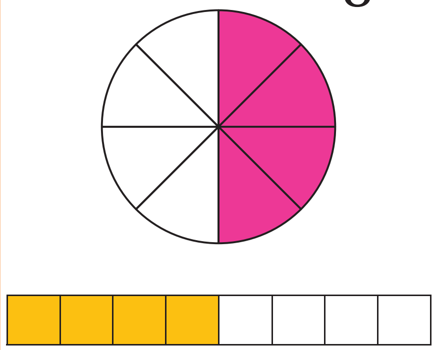
$\frac{1}{2}$



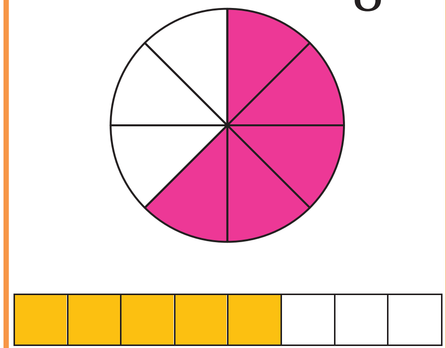
$\frac{3}{8}$



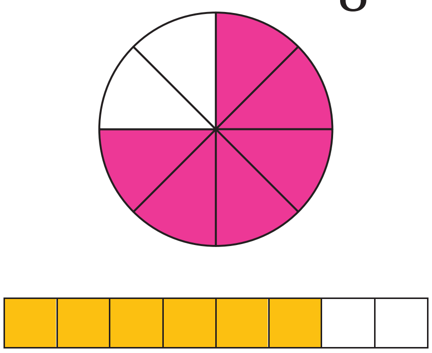
$\frac{4}{8}$



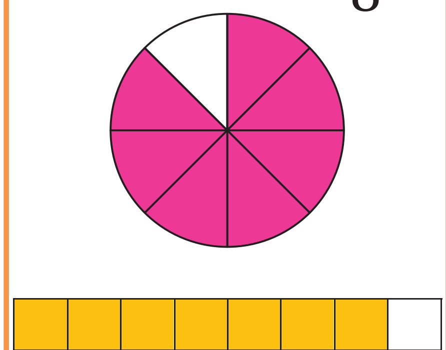
$\frac{5}{8}$



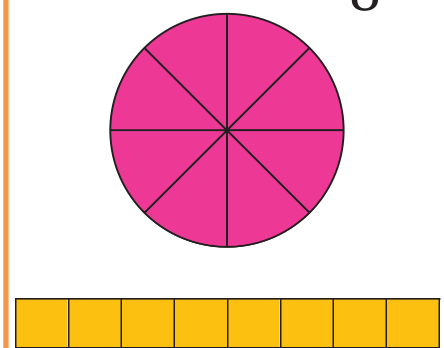
$\frac{6}{8}$



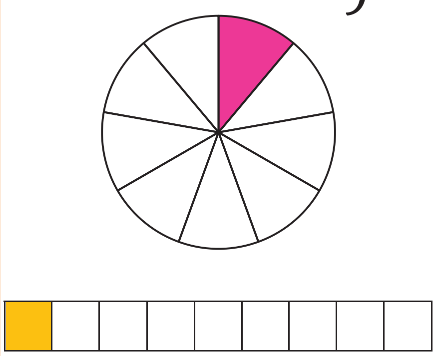
$\frac{7}{8}$



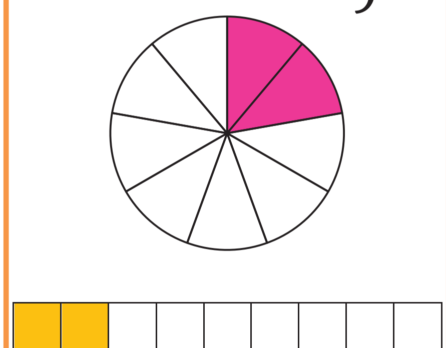
$\frac{8}{8}$



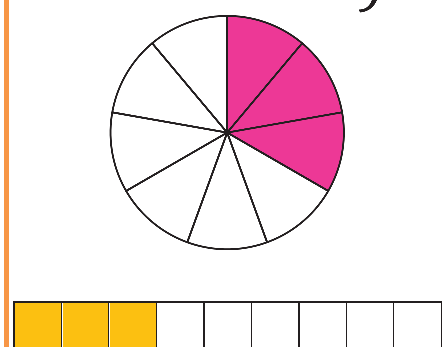
$\frac{1}{9}$



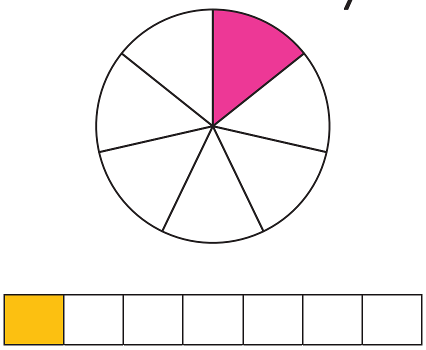
$\frac{2}{9}$



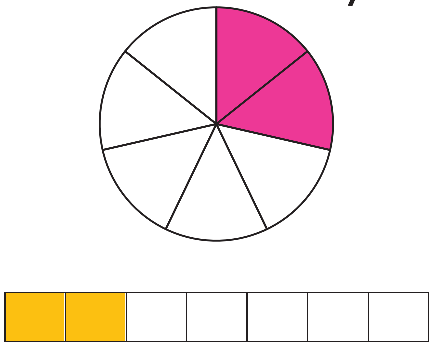
$\frac{3}{9}$



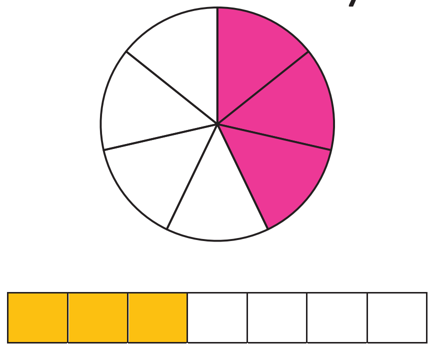
$\frac{1}{7}$



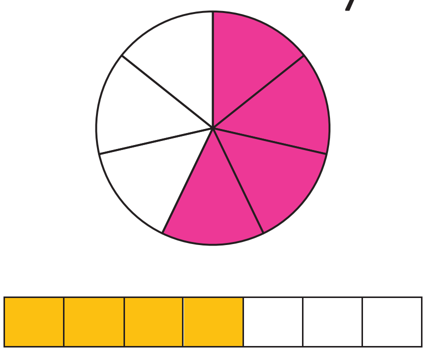
$\frac{2}{7}$



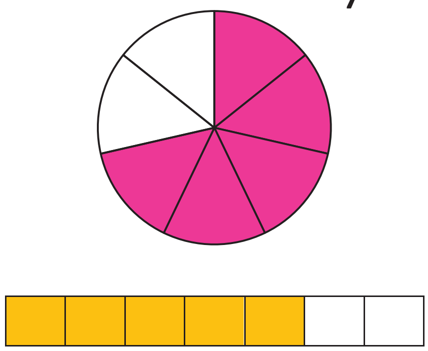
$\frac{3}{7}$



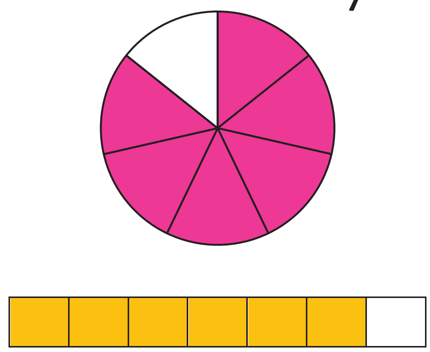
$\frac{4}{7}$



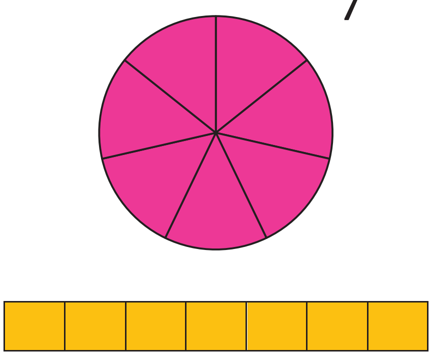
$\frac{5}{7}$



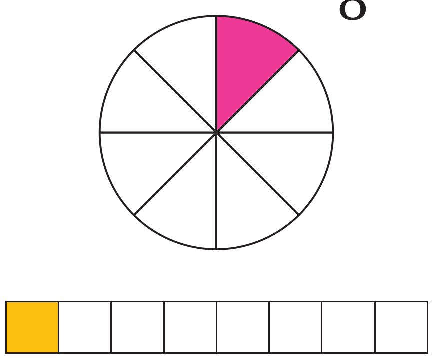
$\frac{6}{7}$



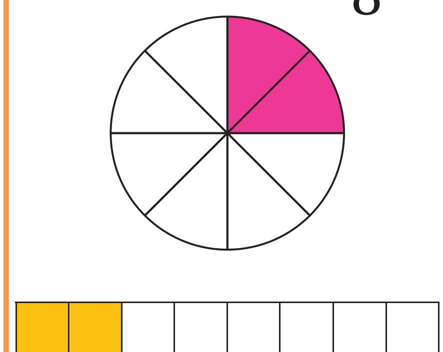
$\frac{7}{7}$



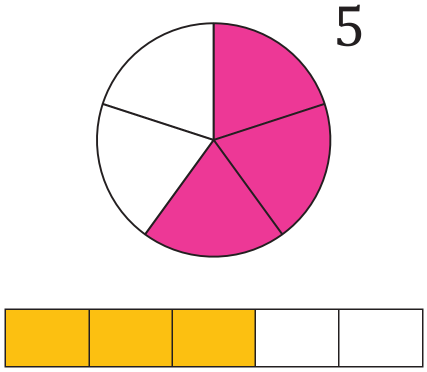
$\frac{1}{8}$



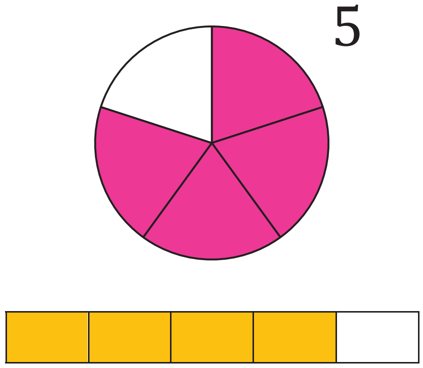
$\frac{2}{8}$



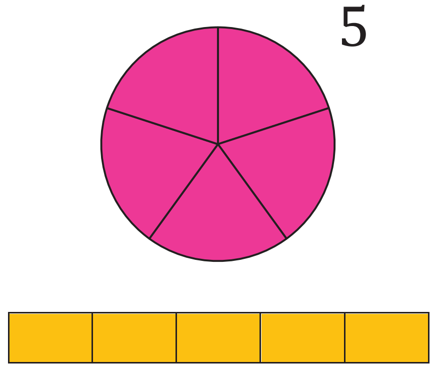
$\frac{3}{5}$



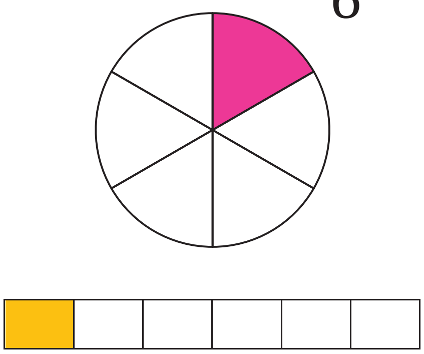
$\frac{4}{5}$



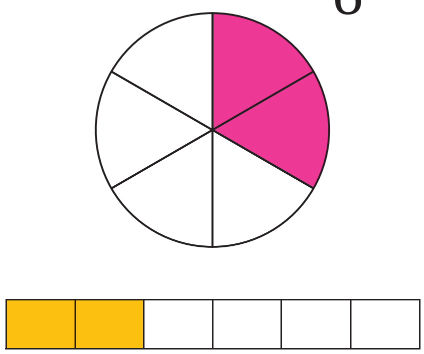
$\frac{5}{5}$



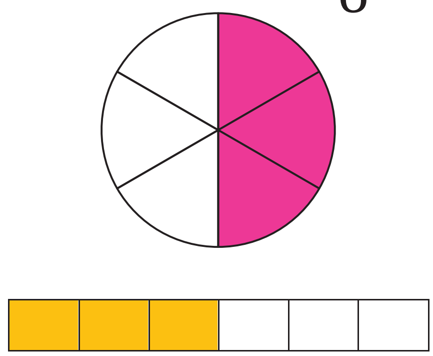
$\frac{1}{6}$



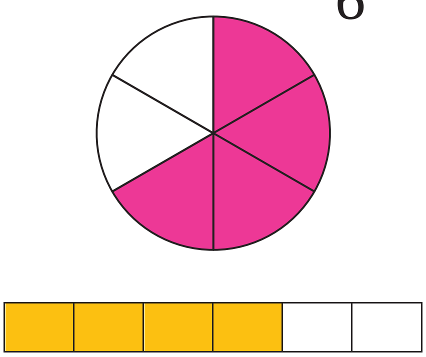
$\frac{2}{6}$



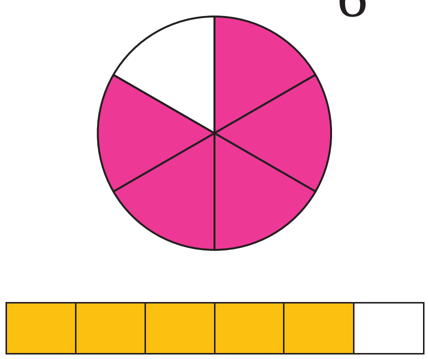
$\frac{3}{6}$



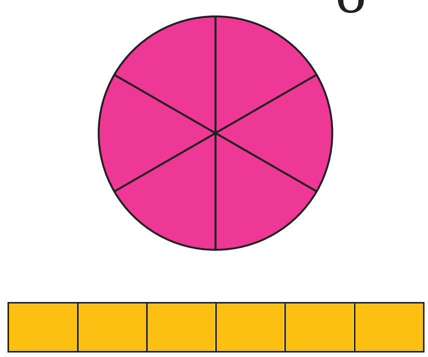
$\frac{4}{6}$



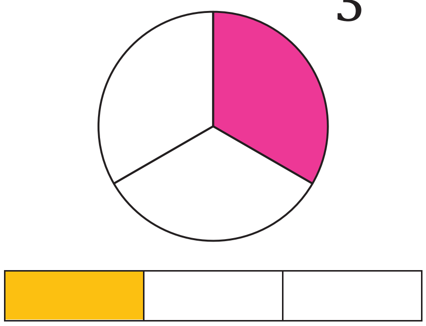
$\frac{5}{6}$



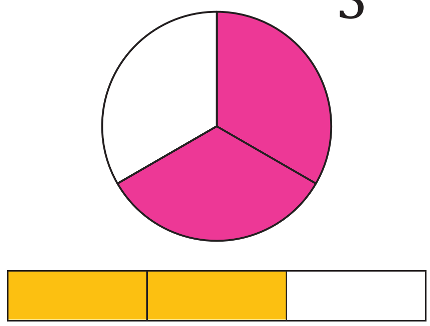
$\frac{6}{6}$



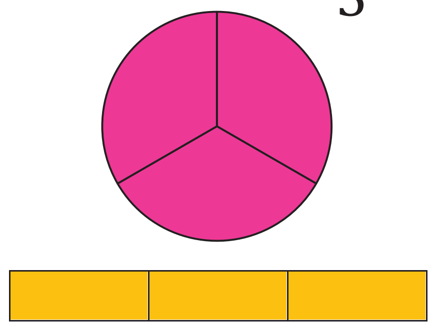
$\frac{1}{3}$



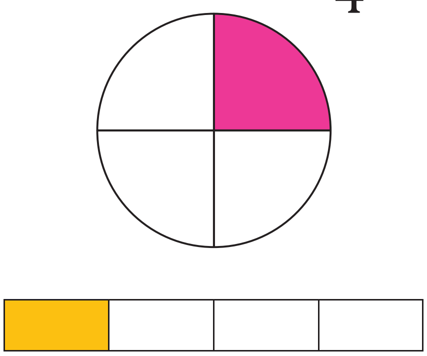
$\frac{2}{3}$



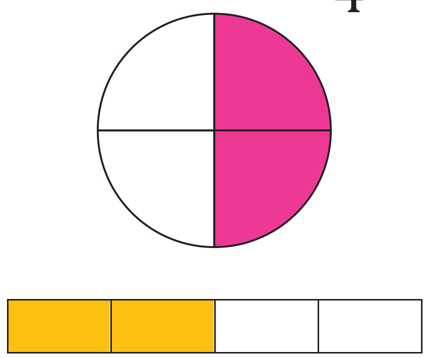
$\frac{3}{3}$



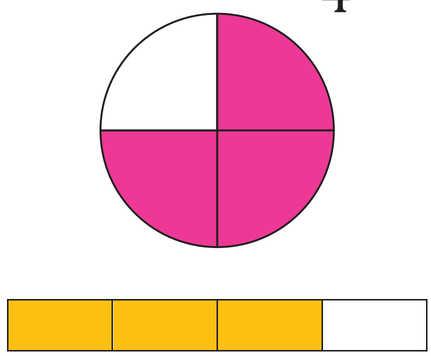
$\frac{1}{4}$



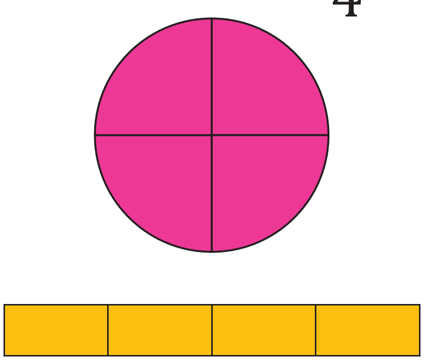
$\frac{2}{4}$



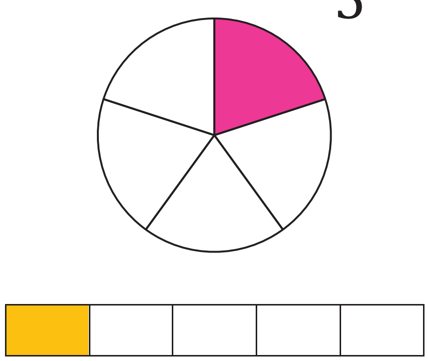
$\frac{3}{4}$



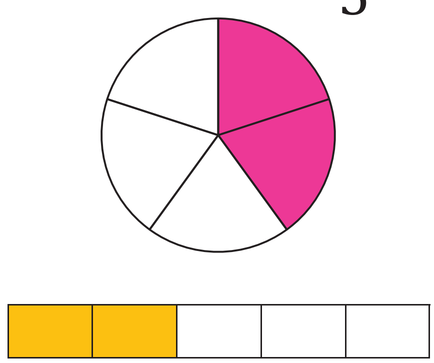
$\frac{4}{4}$



$\frac{1}{5}$



$\frac{2}{5}$



Juego de formar en la suma y la resta

(Objetivo)

Familiarizarse con la suma y la resta de fracciones.

(Cómo se hace)

Nivel 1, la suma de fracción homogénea

1. Elegir las tarjetas $\frac{1}{2}$ a $\frac{10}{10}$. (54 tarjetas)
2. Mezclar y colocar las tarjetas en la mesa.
3. Después de decir Prof. "Vamos a encontrar la suma, ya!", empezar ese juego.
4. Buscar las soluciones de la suma, luego colocar estas tarjetas en el ríncon de la mesa.
5. Prof. tiene que medir tiempo por 5 minutos recorriendo entre los alumnos.
6. Después de decir Prof. "¡Ya tiempo!, hay que parar la búsqueda.
7. Confirmar las soluciones "correcto" o "equivocado" cada grupo.
8. Si tiene más soluciones correctas, este equipo es el ganador.

Los correctos son por ejemplo...,

$\frac{1}{5}+\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$, $\frac{2}{6}+\frac{3}{6}=\frac{5}{6}$, $\frac{1}{10}+\frac{4}{10}=\frac{5}{10}$, $\frac{2}{10}+\frac{8}{10}=\frac{10}{10}$, $\frac{3}{10}+\frac{6}{10}=\frac{9}{10}$ y etc.

Nivel 2, la resta de fracción homogénea

1. Elegir las tarjetas $\frac{1}{2}$ a $\frac{10}{10}$. (54 tarjetas)
2. Mezclar y colocar las tarjetas en la mesa.
3. Después de decir Prof. "Vamos a encontrar la resta, ya!", empezar ese juego.

4.～8.son iguales al nivel 1.

Los correctos son por ejemplo...,

$\frac{5}{5}-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}-\frac{3}{6}=\frac{2}{6}$, $\frac{5}{10}-\frac{4}{10}=\frac{1}{10}$, $\frac{10}{10}-\frac{8}{10}=\frac{2}{10}$, $\frac{9}{10}-\frac{6}{10}=\frac{3}{10}$ y etc.

Nivel 3, la suma de fracción homogénea y heterogénea

Las reglas son iguales al nivel 1.

Los correctos son por ejemplo...,

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$, $\frac{2}{6}+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$, $\frac{1}{10}+\frac{1}{5}=\frac{3}{10}$, $\frac{3}{8}+\frac{1}{4}=\frac{5}{8}$, $\frac{3}{6}+\frac{2}{10}=\frac{7}{10}$ y etc.

Nivel 4, la resta de fracción homogénea y heterogénea

Las reglas son iguales al nivel 2.

Los correctos son por ejemplo...,

$\frac{5}{5}-\frac{3}{10}=\frac{7}{10}$, $\frac{5}{6}-\frac{1}{2}=\frac{1}{3}$, $\frac{2}{4}-\frac{4}{10}=\frac{1}{10}$, $\frac{7}{8}-\frac{1}{4}=\frac{5}{8}$, $\frac{2}{3}-\frac{4}{9}=\frac{2}{9}$ y etc.

La comparación de fracciones

(Objetivo)

Comprender el significado del denominador y numerador

(Cómo se hace)

Nivel 1, mismos denominadores

1. Elegir las tarjetas que tienen el mismo denominador.
   Por ejemplo, $\frac{1}{10}$ a $\frac{10}{10}$. (10 tarjetas)
2. Réfere mezcla y reparte las tarjetas en cara abajo a cada persona.
3. Jugadores sacan una tarjeta con ritmo volviendo cara arriba frente de réfere.
4. Comparar las dos fracciones “cuál es mayor”.
5. Si tiene la tarjeta que es mayor, se puede guardar las dos tarjetas.
6. El/la ganador/a será el/la que tenga más tarjetas.
   Por ejemplo $\frac{1}{10} < \frac{2}{10}$, $\frac{5}{10} > \frac{4}{10}$, $\frac{9}{10} > \frac{6}{10}$ y etc.

Nivel 2, mismos numeradores

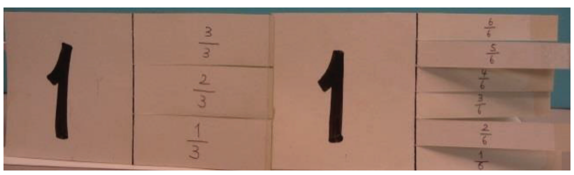
1. Elegir las tarjetas que tienen el mismo numerador.
   Por ejemplo, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{9}$ y $\frac{2}{10}$. (8 tarjetas)

2.～6. son iguales al nivel 1.
   Por ejemplo $\frac{2}{8} < \frac{2}{4}$, $\frac{2}{7} > \frac{2}{9}$, $\frac{2}{3} > \frac{2}{6}$ y etc.

Fracción PATAPATA

Puede usar este material para comparar las fracciones.

Por ejemplo, la comparación de $\frac{2}{3}$ y $\frac{2}{6}$.

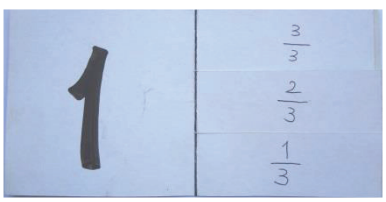


Colocar Fracción PATAPATA del denominador 3 y 6.

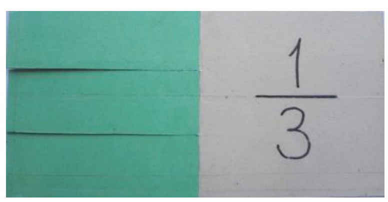
Doblar hasta la parte donde está escrito $\frac{2}{3}$ (izquierda de la foto) y $\frac{2}{6}$ (derecha) y comparar las partes verdes.

¿Cómo es la fracción PATAPATA?

Anverso



Reverso



Juego de formar 1

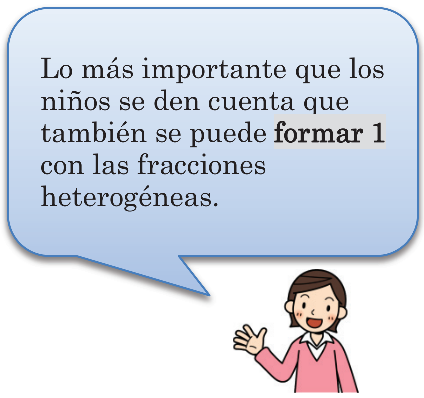
(Objetivo)

Familialisarse la suma de fracciones homogéneas y heterogéneas.

(Cómo se hace)

1. Elegir las tarjetas $\frac{1}{2}$ a $\frac{6}{6}$.(20 tarjetas)
2. Mezclar y repartir las tarjetas a cada persona.
3. Tirar la tarjeta que tiene fracción igual a la unidad (significado muy suerte!).
4. Poner la pareja de fracciones cuya respuesta de suma sea igual a 1 en el centro.

   Ejemplo. $\frac{1}{5}$ y $\frac{4}{5}$ (para confirmar las formulas después de jugar)
5. Sacar una tarjeta del compañero/a y buscar la pareja de fracciones para formar 1.
6. Si hay la pareja, se puede poner en centro.
7. Si no hay la pareja, se debe dar el turno al compañero/a.
8. El ganador/a sera el primero que se quede sin tarjetas.
9. Después de jugar, vamos a confirmar las parejas de formar 1!



(Ejemplos de formar 1)

Fracciones homogéneas

$\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{6}$ y $\frac{2}{6}$, $\frac{1}{6}$ y $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$

Fracciones heterogéneas

$\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{6}$, $\frac{3}{6}$ y $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{4}{6}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{2}{6}$

Simplificación

(Objetivo)

Familialisarse con la simplificación de las fracciones.

(¿Cómo jugar?)

Preparación: Las barajas de las fracciones de $\frac{1}{7}$ a $\frac{12}{12}$.

1. Mezclar las barajas y luego ponerlas boca abajo en el centro de la mesa.
2. Sacar una baraja y dar la vuelta.
3. Si se puede simplificar, puede guardar ésta (y las barajas que están abajo de ésta también puede guardar), si no se puede, deje la baraja y se debe dar el turno al compañero/a.
4. La persona que tenga más barajas será ganador/a.

Fracción equivalente

(Objetivo)

Familialisarse con las fracciones equivalentes.

(¿Cómo jugar?)

1.Antes de jugar, confirmar con los alumnos las fracciones equivalentes de $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ y $\frac{2}{2}$ (=1) .

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \cdots, \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \cdots$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \cdots, \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \cdots$$

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \frac{6}{6} = \frac{7}{7} = \frac{8}{8} = \frac{9}{9} = \frac{10}{10} = \frac{11}{11} = \frac{12}{12} = \cdots$$

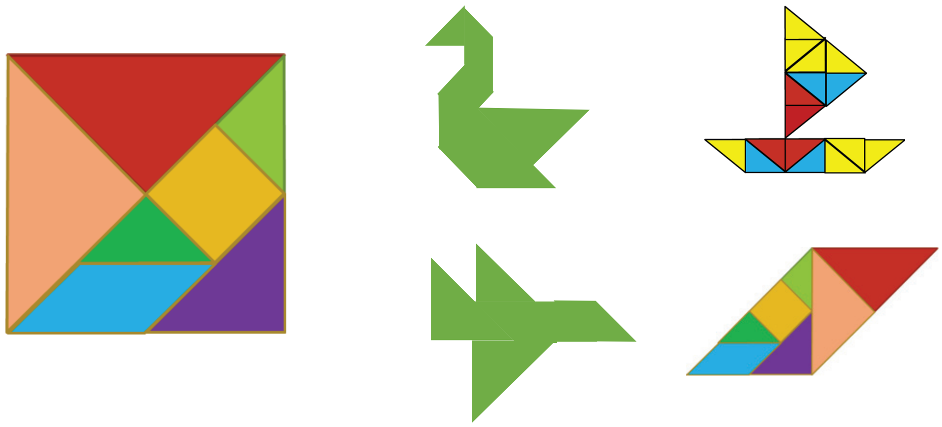
2.Usar las barajas que son equivalentes a $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ y $\frac{2}{2}$ (=1) .

3..Poner en la mesa las barajas que son $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ y $\frac{2}{2}$ (=1).

4. Mezclar y repartir las demás sin mirar.
5. Imaginar cuál puede ser su equivalente y poner debajo de la que crea que es.
6. Volver la baraja boca arriba.
7. Si es la equivalente que imaginaba, seguir jugando otra vez. Si no es, colocar más abajo la barajas que tiene y el turno de la siguiente persona.
8. Seguir hasta que termine toda la baraja.
9. La persona que termine primero será el/la ganador/a.

Lo más importante de este juego es entender bien las fracciones equivalentes, por eso **cada momento de juego tienen que confirmar si es equivalente o no.**

Tangram



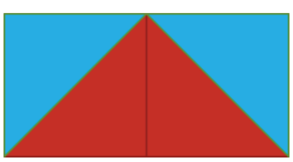
<u>El objetivo</u> :

Crear varias formas con las figuras geométricas, familiarizarse y divertirse con las mismas.

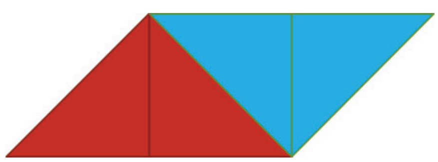
<u>¿Cómo jugar?</u>:

- Colocar cada tarjeta de manera que no se superpongan, vamos a hacer las mismas formas que dicen los problemas.
- El alumno/a solo/a combina las tarjetas y hace varias formas. Cuando uno consigue algo diferente, los demás tratan de hacer lo mismo.

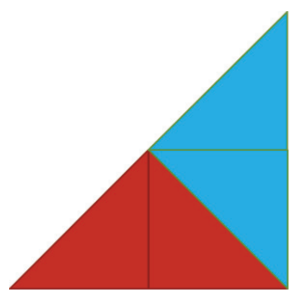
1. Jugar con 4 triángulos.



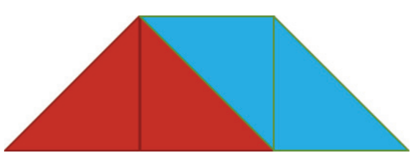
Rectángulo



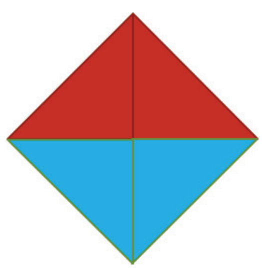
Paralelogramo



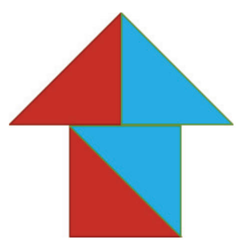
Triángulo



Trapecio

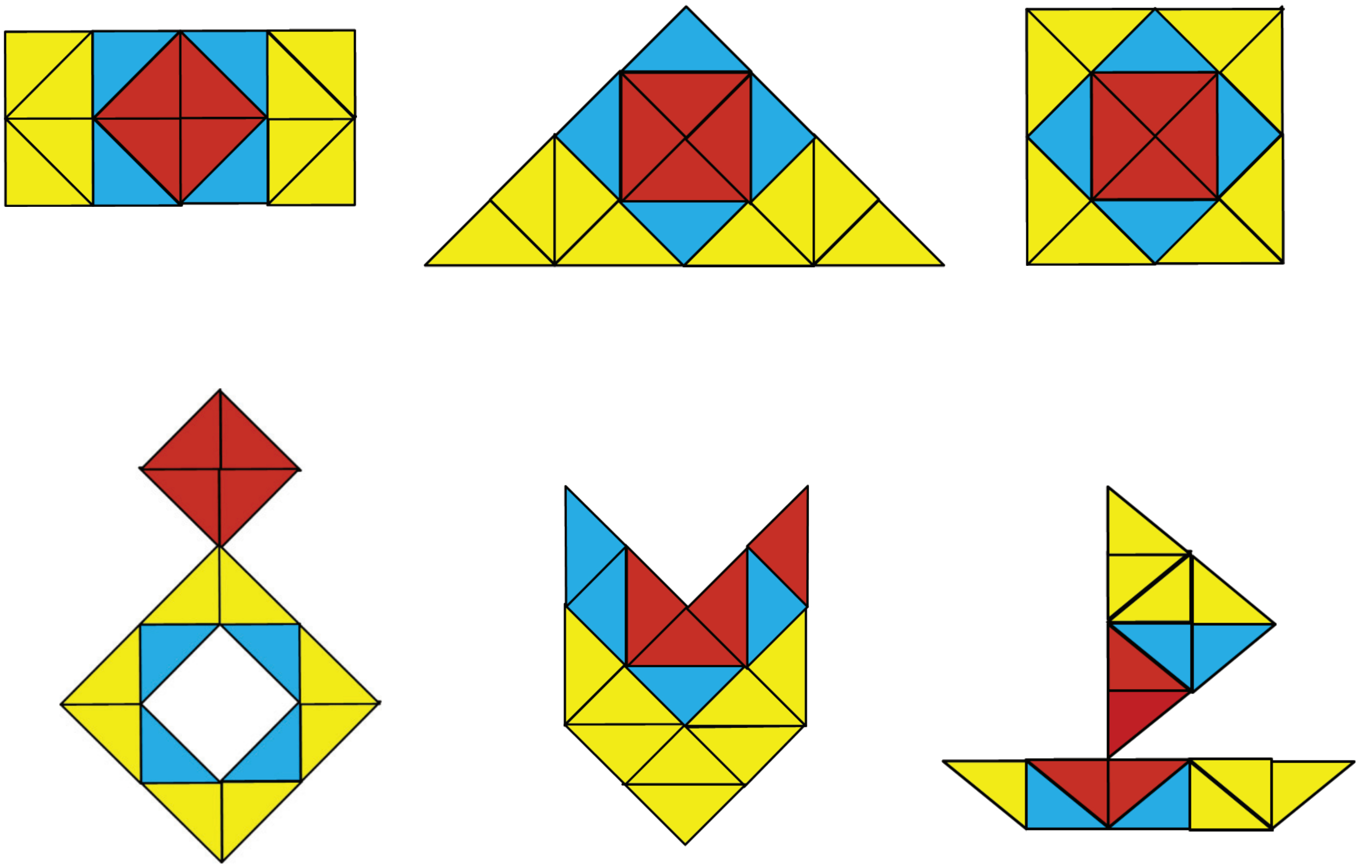


Cuadrado o Rombo

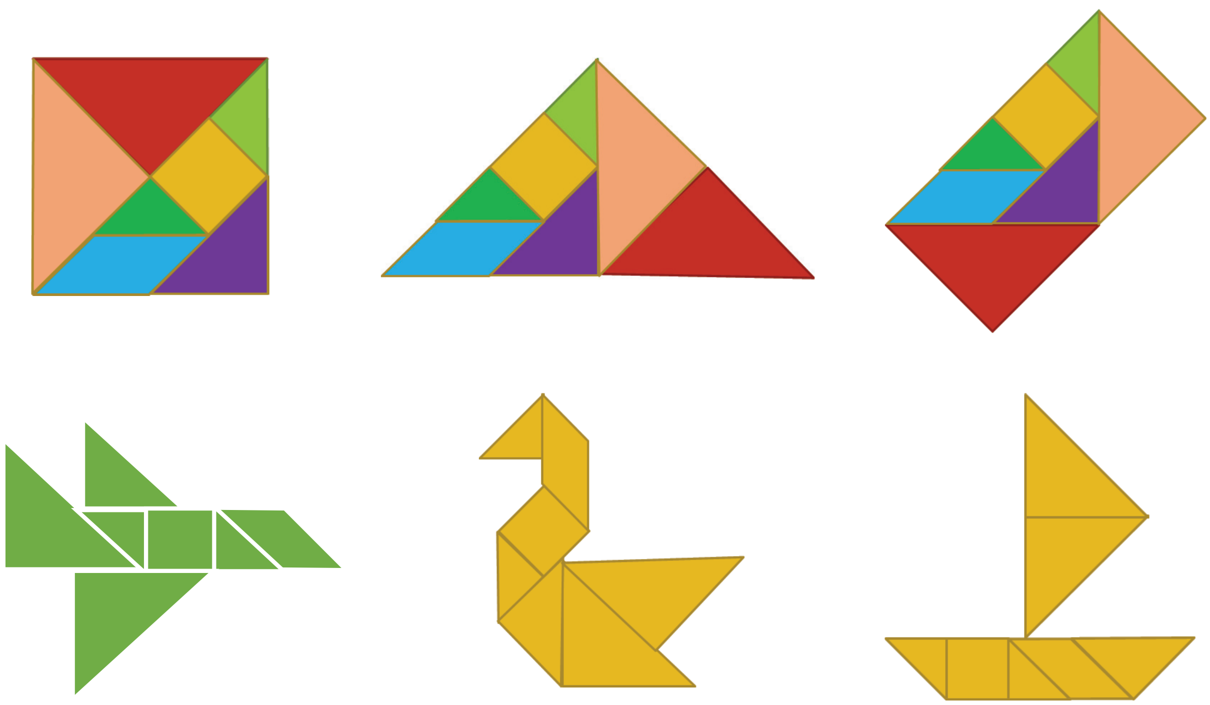


La figura de una casa

2. Jugar con 16 triángulos.



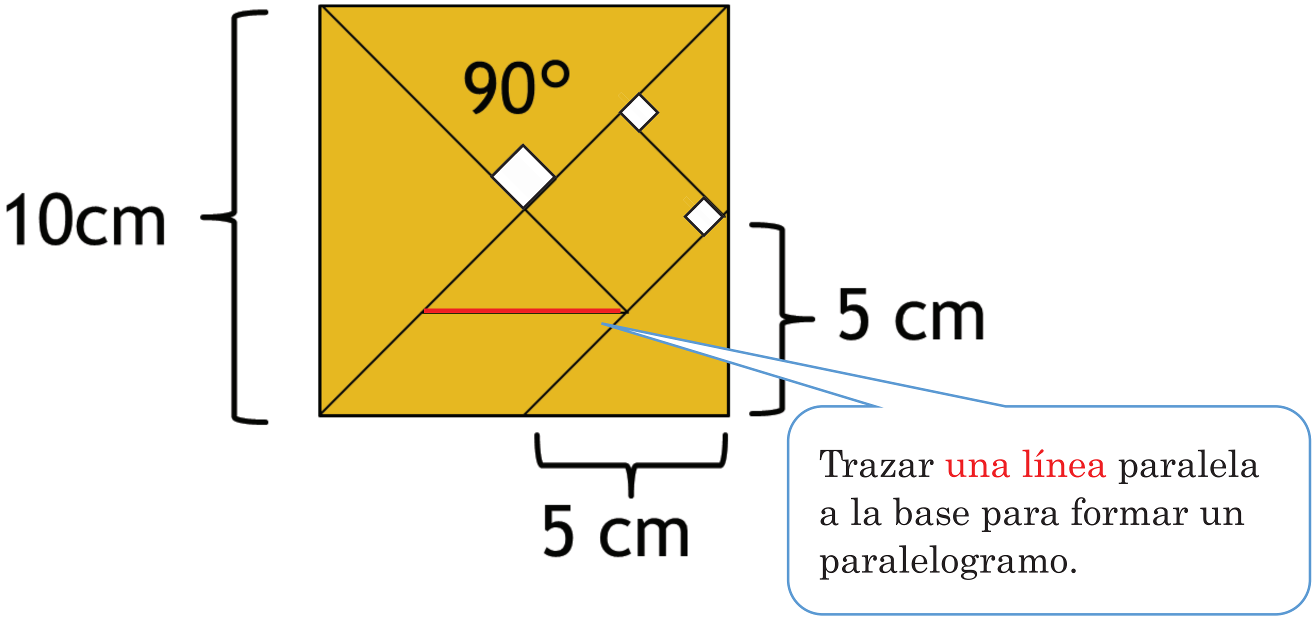
3. Jugar con tangram. (Tienes 5 triángulos, 1 cuadrado y 1 paralelogramo.)

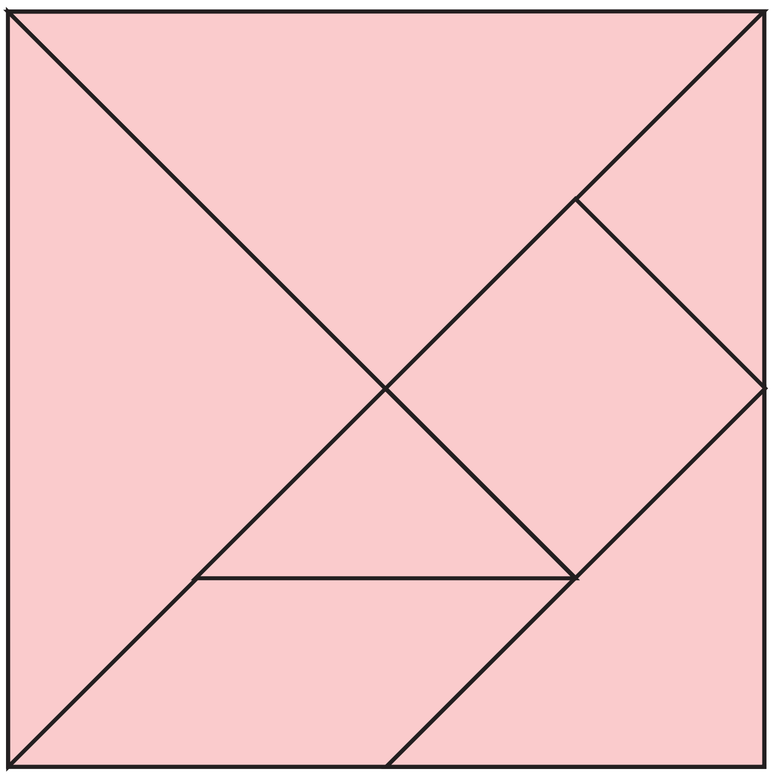


¿Cómo hacer tangram? :

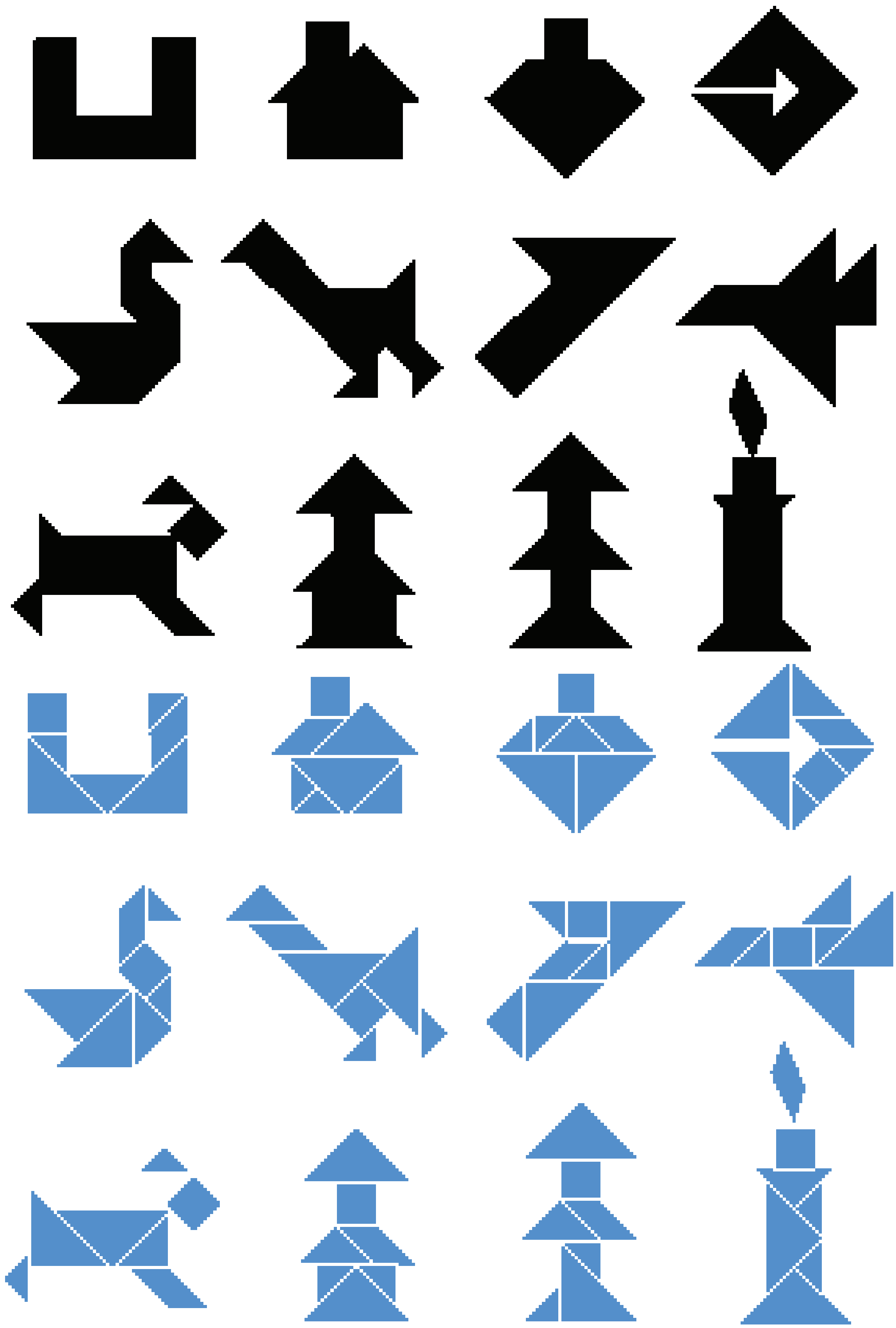
Preparación; cartón o goma eva, marcador, regla, tijeras.

- Cortar cartón 10cm × 10cm de cuadrado.
- Trazar líneas.
- Cortar sobre las líneas.





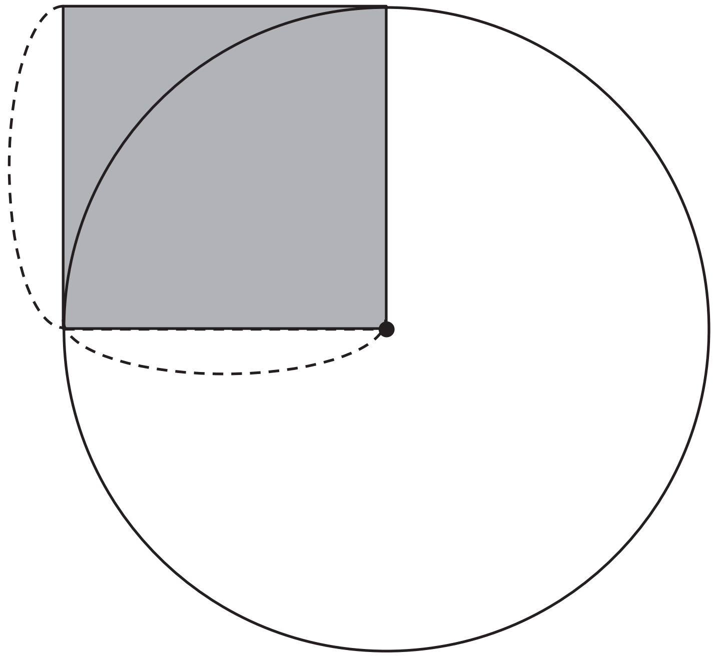
¿Qué forma podemos armar?

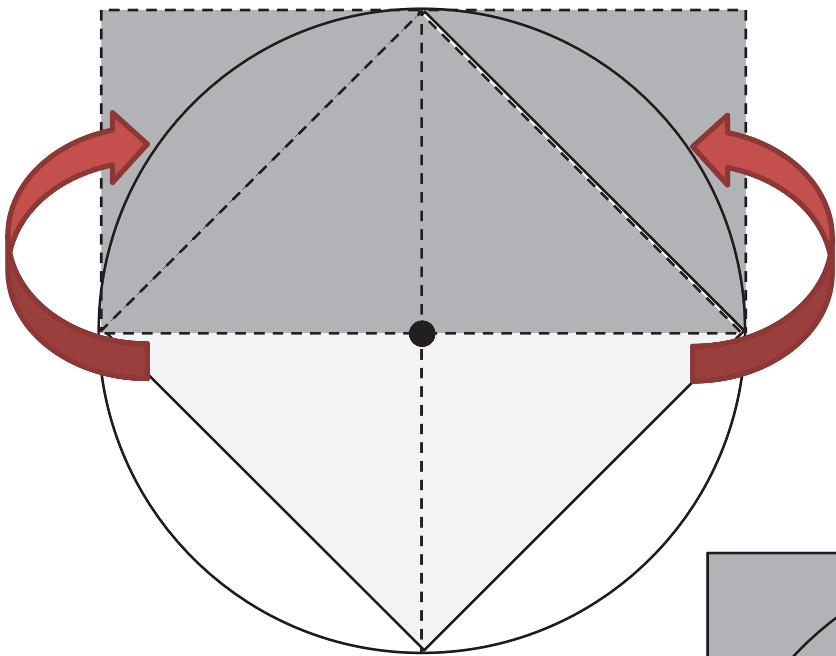


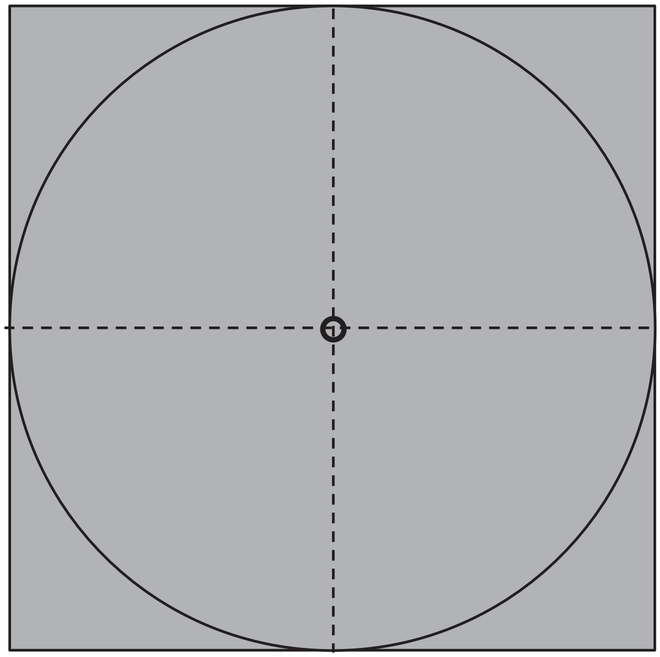
Hoja cuadriculada (1cm^2)

Hoja de cuadrado

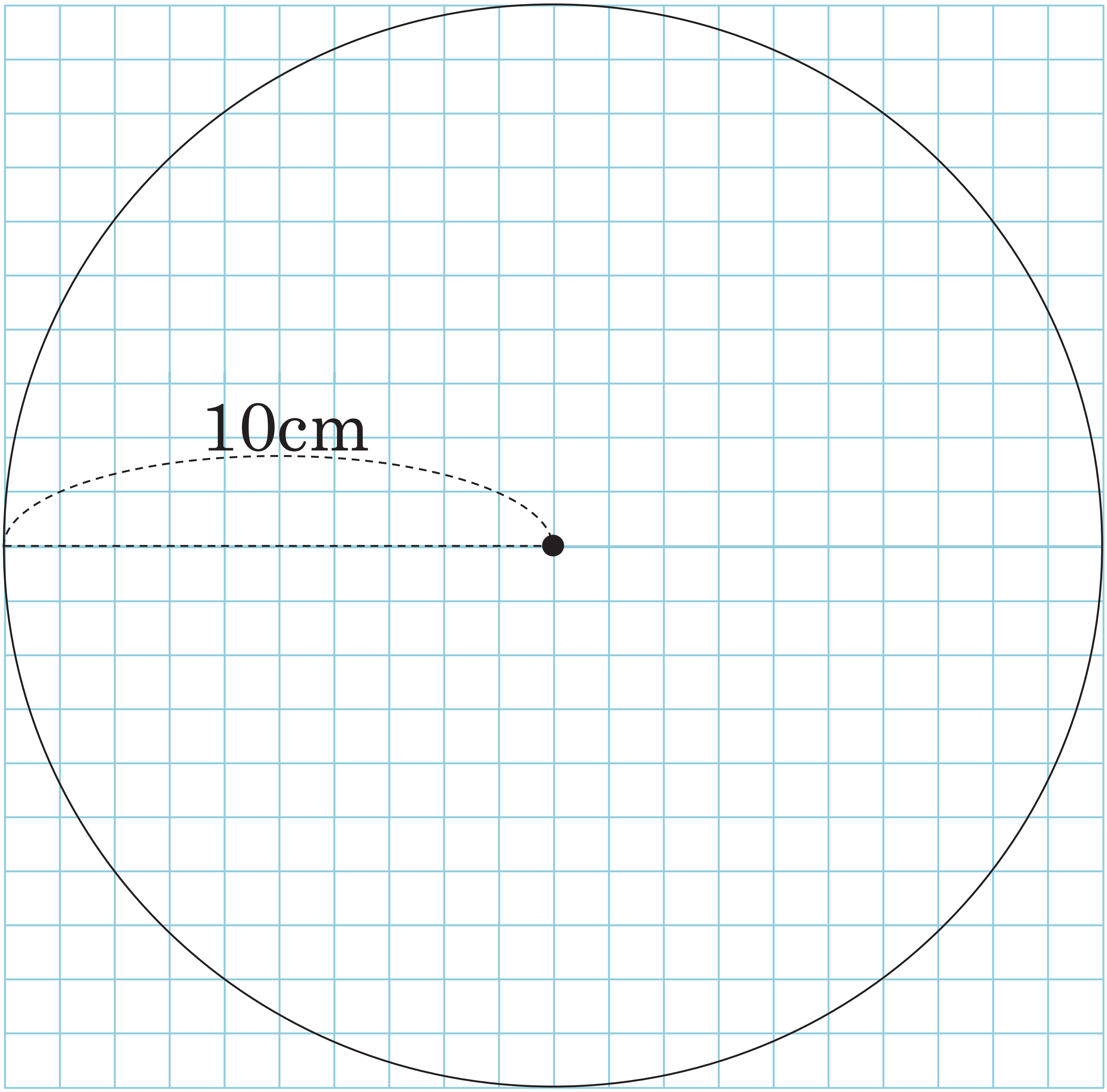
Dibujos para clase (Área del círculo (1))



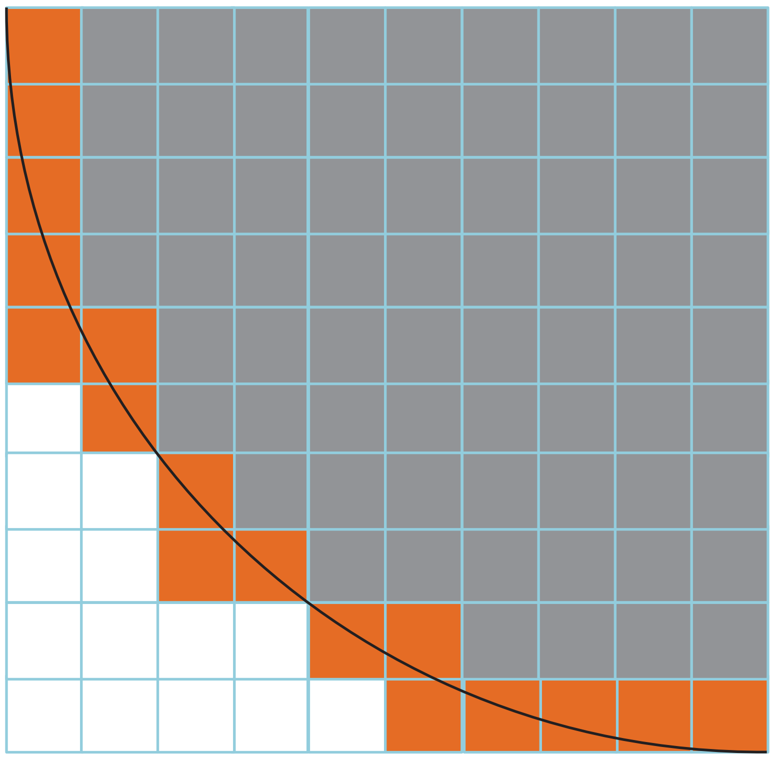




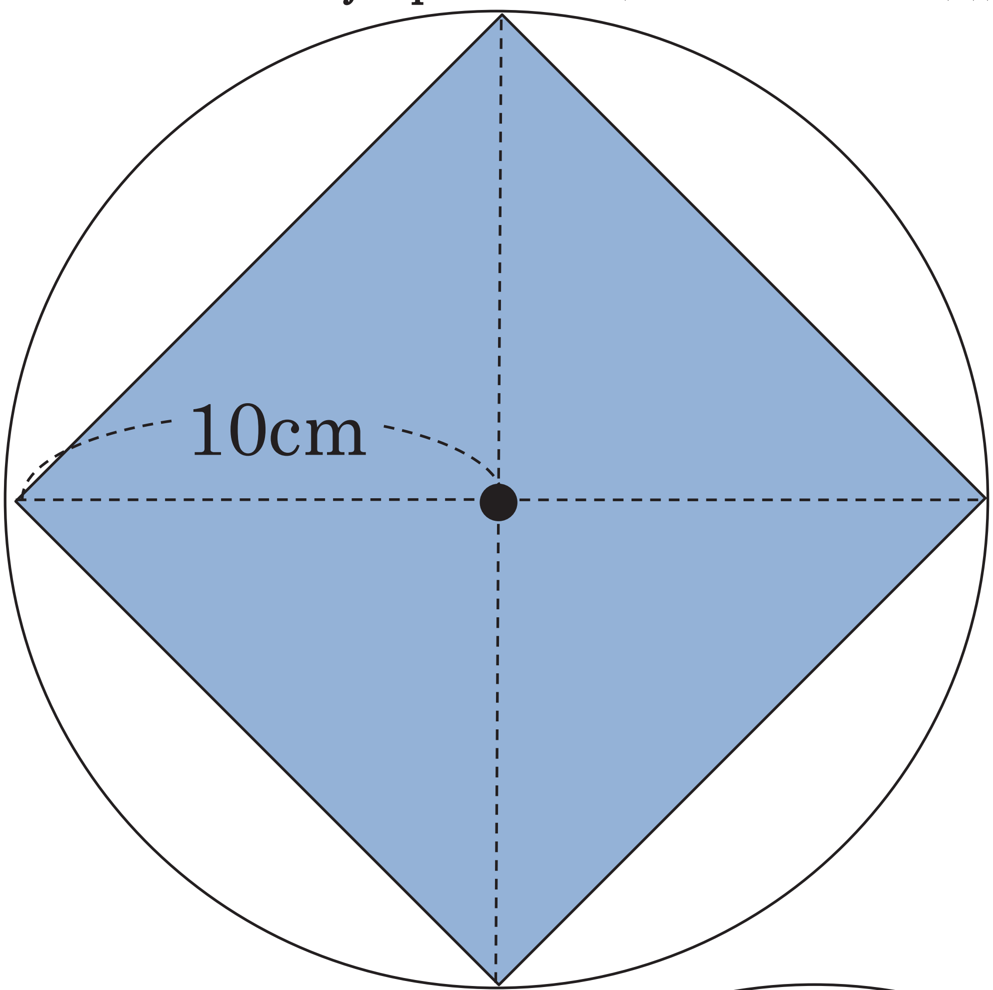
Dibujos para clase(Área de círculo(1))

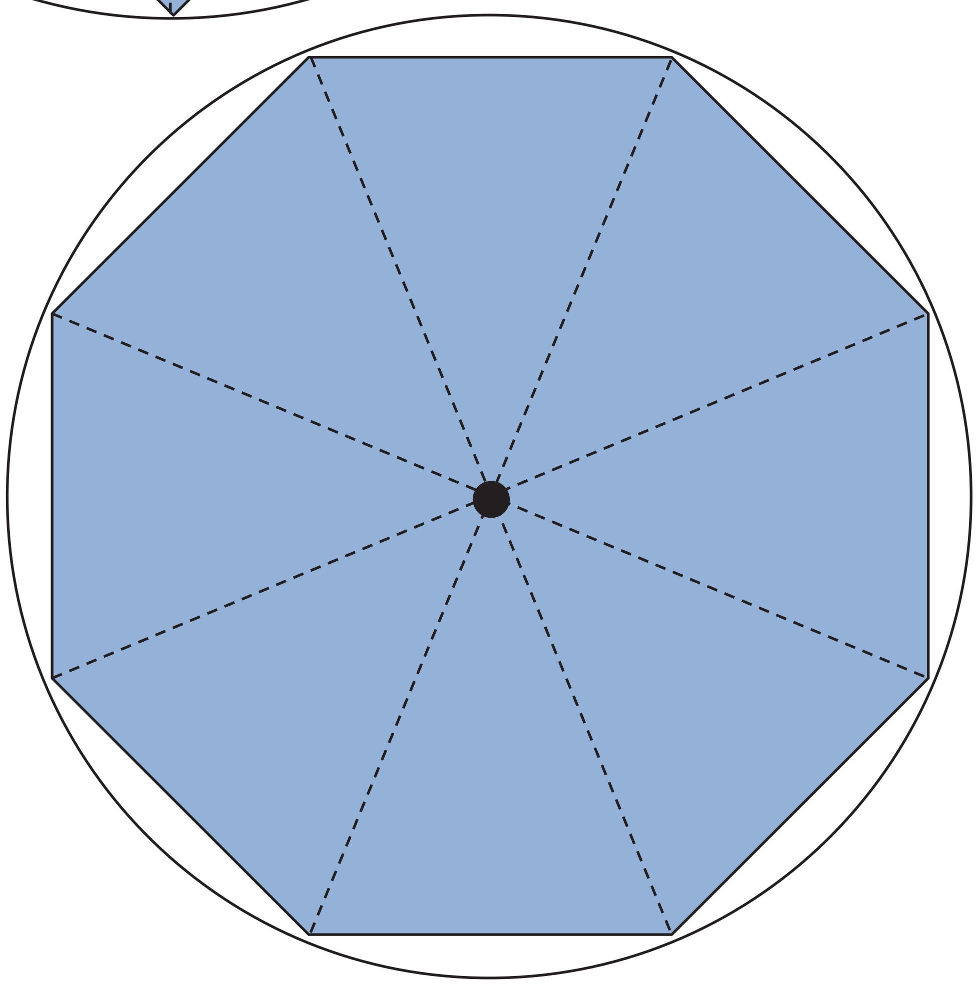


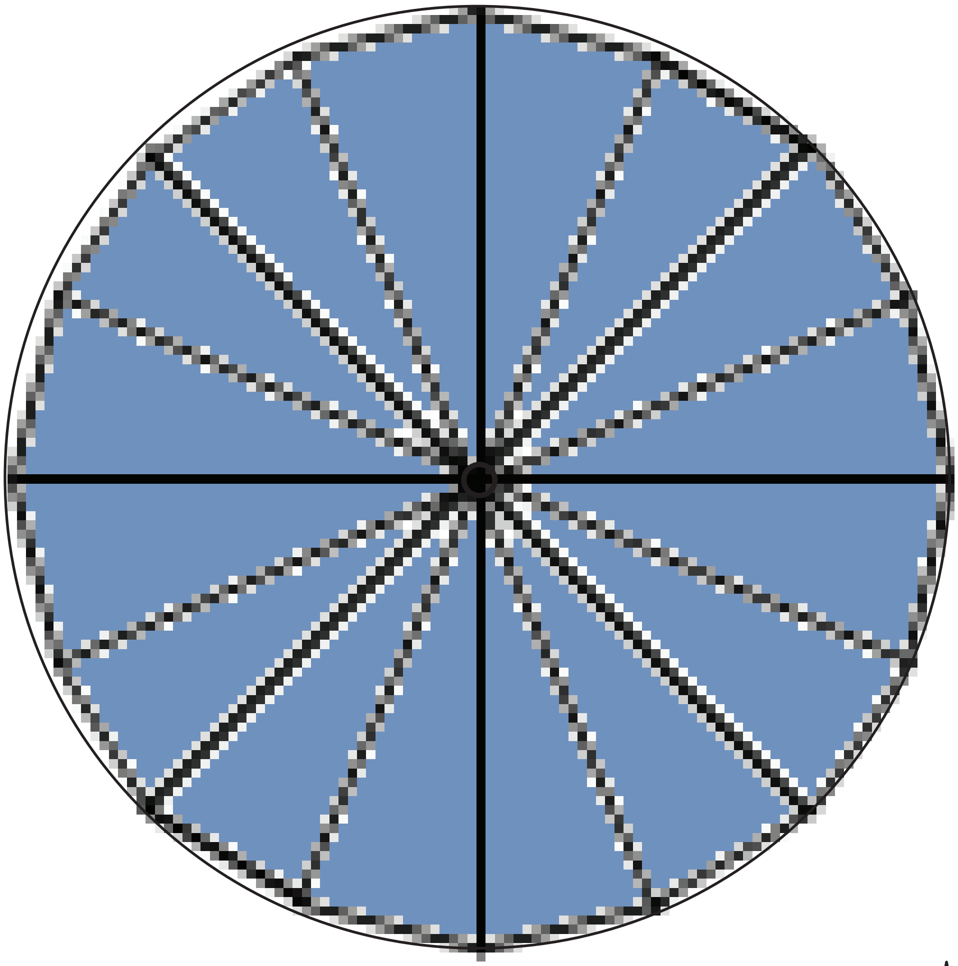
Dibujos para clase(Área de círculo(1))

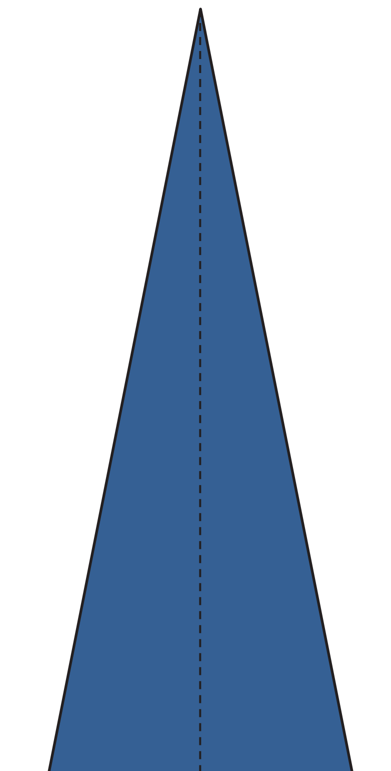


Dibujos para clase(Área del círculo(2))

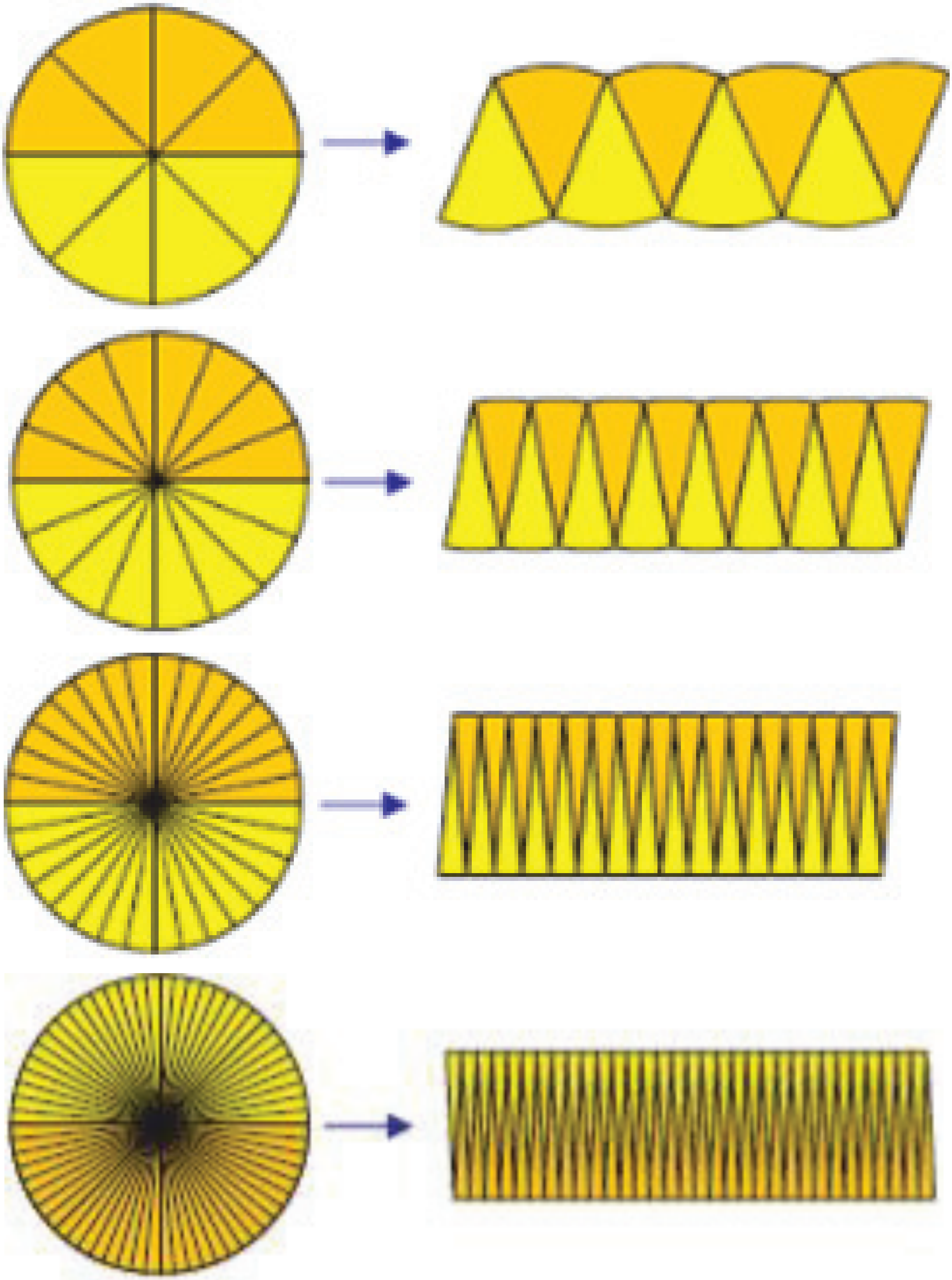






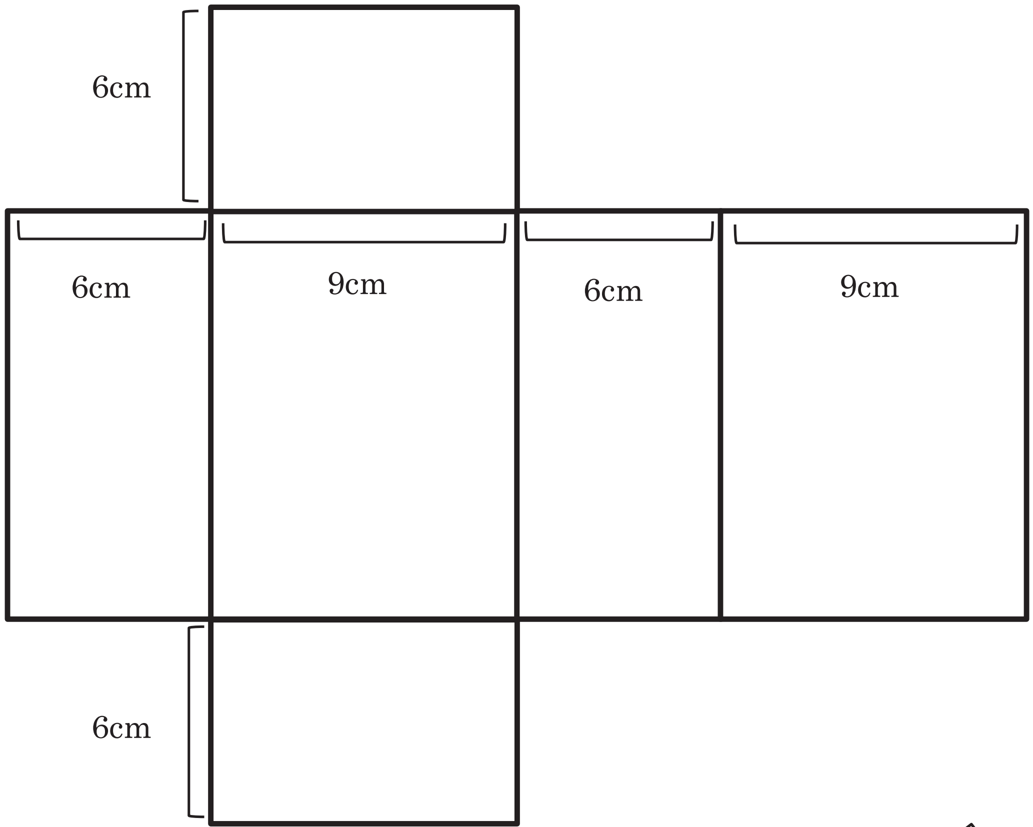


Los 4 dobujos(Área del círculo)

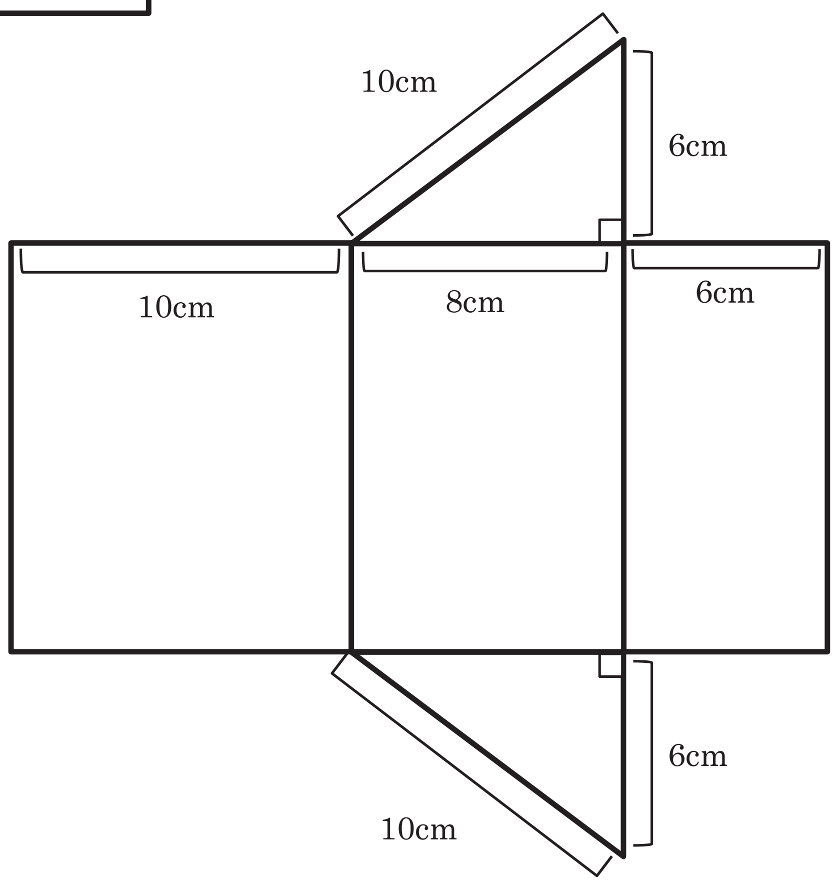


Plano desarrollado

Prisma rectangular (pág.176)

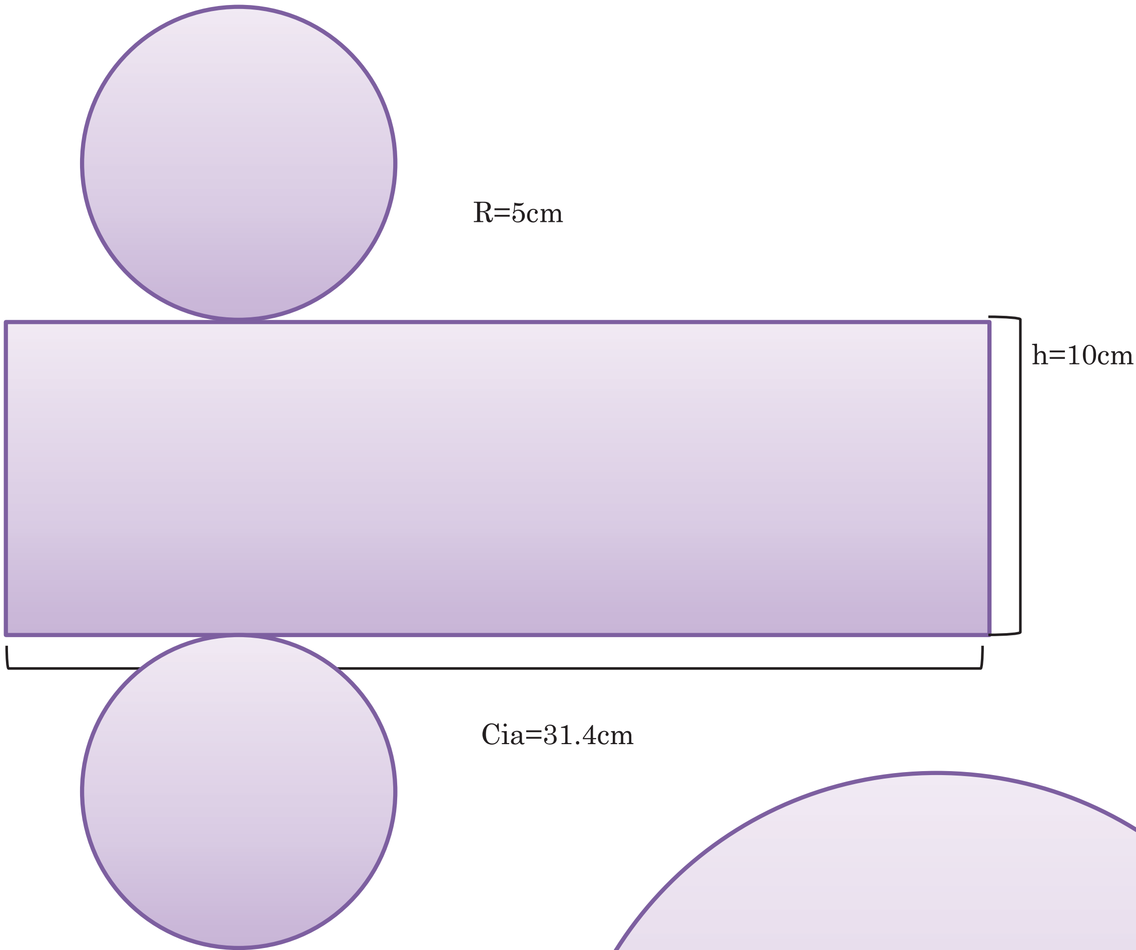


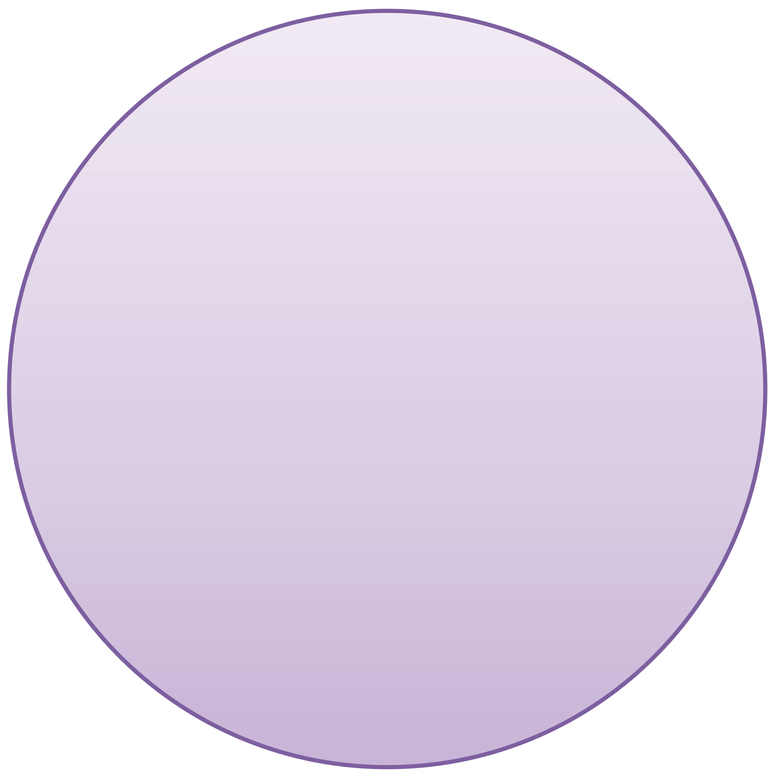
Prisma triangular (pág.178)



Plano desarrollado

Cilindro(pág.182)





Círclo R=5cm

Agradecimiento

Agradecemos a los/as profesores/as paraguayos y los/as exvoluntarios/as de la JICA por publicar este material “MaPara II”.

En marzo del 2012 los/as exvoluntarios elaboraron el material MaPara para el 1° ciclo. Utilizando este material hemos trabajado con lo/as profesores/as paraguayos/as para mejorar la clase de Matemática. Distribuimos el horario de clase de 40 minutos en 3 momentos: inicio, desarrollo y cierre, dando mayor prioridad y énfasis al proceso de la clase para que los/as niños/as aprendan “***más claro, más divertido y más significativo”.*** Muchos docentes que aplicaron esta nueva metodología observaron mejoras en el aprendizaje e hicieron escuchar su voz de que era necesario contar con un material para el 2º Ciclo, por lo que se elaboró MaPara II.

Las ventajas de este material son:

1. Fue elaborado en colaboración con profesores/as paraguayos/as, en un período largo de 6 meses. Durante este proceso, hemos tenido jornadas de trabajo para discutir y adaptar el material al programa de estudio de Paraguay.
2. Realizamos CLASE ABIERTA para evaluar la funcionalidad de la metodología en los/as niños/as y profesores/as de Paraguay, e identificar las debilidades a ser mejoradas para lograr una mejor comprensión.
3. En este material se han incluido el “Plan del pizarrón” y “Ejercicios” para fotocopiar.

Esperamos que en esta oportunidad cada profesor/a de Paraguay pueda contar con este material, y que el mismo sea un instrumento para lograr la mejora de la enseñanza de todas las áreas.

Este material no es el fin, es el inicio.
Todo es para lo/as niños/as de Paraguay.
Todo es para el futuro de Paraguay.
VIVA! PARAGUAY!

Enero de 2014 Voluntarios de JICA, Rie Ueda (Valenzuela)
Yu Niizuma (Atyra)
Eri Takahashi (Itacurubí de la Cordillera)
Chiaki Natsume (Itacurubí de la Cordillera)
Hideki Kawahigashi (Yguazu)