PARAGUAY TODOS Y TODAS
PARAGUAY BICENTENARIO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
Presidencia de la República del Paraguay

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Fernando Lugo Méndez
Presidente de la República del Paraguay

Victor Ríos Ojeda
Ministro de Educación y Cultura

Diana Serafini
Viceministra de Educación para la Gestión Educativa

Héctor Salvador Valdez Alé
Viceministro de Educación para el Desarrollo Educativo

Dora Inés Perrotta
Directora General de Educación Inicial y Escolar Básica

Nancy Oilda Benítez Ojeda
Directora General de Currículum, Evaluación y Orientación Educativa

Marta López
Directora de Educación Escolar Básica

Ficha técnica

Nancy Oilda Benítez Ojeda
Directora General de Currículum,
Evaluación y Orientación

Lidia Manuela Fabio de Garay
Jefa del Departamento de Apoyo a la Implementación Curricular en Medios Educativos

Edgar Osvaldo Brizuela Vera
Jefe del Departamento de Diseño Curricular

Nidia Esther Caballero de Sosa
Jefa del Departamento de Evaluación Curricular

Rosalía Diana Larrosa Nunes
Jefa del Departamento de Investigación Curricular

Elaboradoras

Sixta María Sosa Araujo (Coordinadora)
Zonia Maricel Centurión Benítez
Asunción Compte de Martínez

Versión Guaraní

Diana Miguela Riquelme de Jara
Eusebio Orlando Hermosilla Alviles
Liz Josefina Recalde de Nuñez
Loida Mongelós de Hermosilla
Lidia Manuela Fabio de Garay
María Esther Rossanna Centurión
María Teresa Orué Marecos
Nancy Oilda Benítez Ojeda

Revisión y ajustes

Nidia Esther Caballero de Sosa

Diseño y diagramación

Saúl Antonio Espínola Mendoza

Presentación

Querida niña, querido niño del 5° grado:

En la aventura de aprender y compartir nuevos saberes y valores, tienes el valioso apoyo de tu familia, de tu maestro o maestra y también la ayuda de los libros de texto. La función de un libro no es imponerte lo que debes saber sino, al contrario, su misión es facilitarte informaciones útiles sobre los temas que estudias en la escuela para que las proceses personalmente, enriqueciéndolas con tus propias experiencias y con las de tus compañeros y compañeras.

El hecho de que cuentes con libros es decisivo para que desarrolles más y mejores aprendizajes. Sin un libro tu aprendizaje será más lento y más trabajoso tanto para ti como para tu maestro o maestra, así como para tu familia.

Es por esa razón que tengo una gran satisfacción al poder ofrecerte, en nombre del Ministerio de Educación y Cultura, este libro que, junto con otros, cubre la totalidad de las áreas académicas del 5° grado. Como notarás, este material está presentado en castellano y en guaraní de modo que lo puedas utilizar en la lengua en que vas desarrollando tu aprendizaje.

Con la ayuda de este libro tu maestro o maestra podrá estimularte a que participes activamente en la producción y creación de nuevos conocimientos, a que desarrolles tus hábitos y actitudes, a que consolides los valores que harán que tu vida te sea cada vez más significativa.

Trata con cariño y respeto este material pues el año que viene otro niño u otra niña como tú lo seguirá usando.

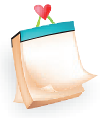
Al entregar en tu poder este invalorable instrumento de aprendizaje, quiero recordarte esta frase: “De la ignorancia brota la pobreza”. El actual Gobierno Nacional y la sociedad en su conjunto pretende que a través de tu esfuerzo y lo que vayas aprendiendo, colabores para que en el futuro todos los paraguayos y las paraguayas vivan en plenitud.

Con afecto.

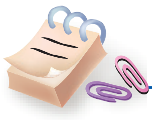
Víctor Ríos Ojeda
Ministro de Educación y Cultura

Iconografía


Capacidades


Tema


Me informo


Sabías que…


Recuerdo


Trabajo solo o sola


Trabajo con mis compañeros y compañeras

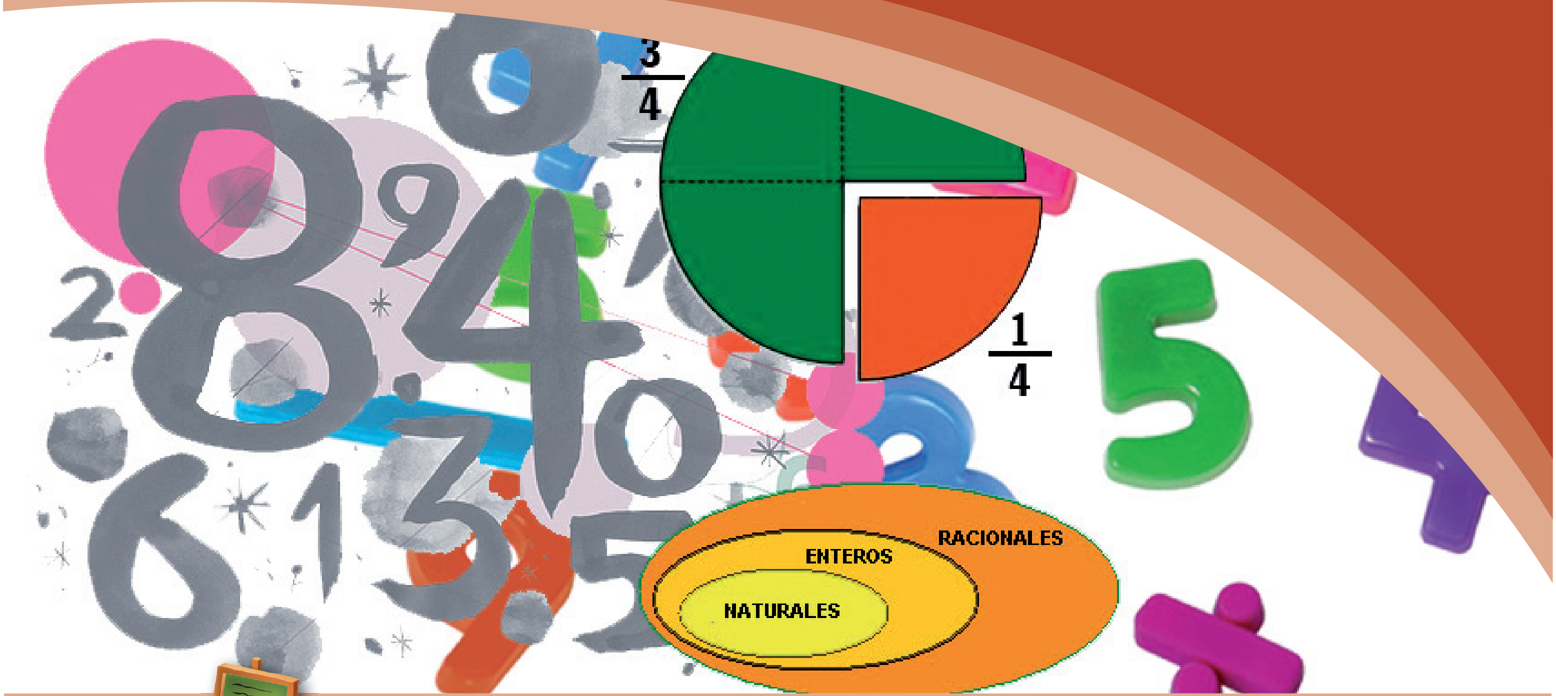

Trabajo con mi familia

Tabla de contenidos

UNIDAD

I

Números racionales hasta los diez milésimos



Capacidades:

- Leo y escribo números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Comprendo el problema enunciado con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Identifico estrategias requeridas para la solución del problema con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Ejecuto el plan de solución concebido con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Examino la solución obtenida al problema planteado con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Formulo situaciones con datos reales que requieran de la utilización de números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Utilizo el vocabulario y la notación adecuados al contexto con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Reconozco los aportes que brinda el manejo adecuado de los números y las operaciones matemáticas básicas en diferentes contextos.

Cifras del Paraguay en el Mercosur

1. Observo el mapa y leo el texto: "EL MERCOSUR". Comento y comparto con mis compañeros/as sobre el contenido del mismo.

El Mercosur

El Mercado Común del Sur (MERCOSUR) es una unión subregional integrada por Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela, (este último país se encuentra en proceso de incorporación). Tiene como países asociados a Bolivia, Chile, Colombia, Perú y Ecuador.

Fue creado el 26 de marzo de 1991 con la firma del Tratado de Asunción y el mismo establece:

La libre circulación de bienes, servicios y factores productivos entre países, el establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política comercial común, la coordinación de políticas macroeconómicas y sectoriales entre los Estados partes y la armonización de las legislaciones para lograr el fortalecimiento del proceso de integración.

Se presentan en el cuadro siguiente algunos datos referidos a la economía de los países miembros del MERCOSUR[1]:

País	PIB (PPA) (Millones de dólares)	PBI (PPA) per cápita (Dólares)	IDH	Desigualdad de Ingreso
Argentina	688 418	16 831	0,7750	0,3790
Brasil	2 172 058	11 239	0,699	0,518
Paraguay	31 469	5 202	0,640	0,532
Uruguay	48 140	14 296	0,765	0,420

[1] Diciembre 2010

2. **En base a la lectura del texto titulado: "EL MERCOSUR" contesto las siguientes preguntas.**

a) ¿Cuántos países en su totalidad integran el MERCOSUR? ¿Cuáles son?

____

b) ¿El MERCOSUR incluye a todos los países del hemisferio sur? Explico mi respuesta.

____

c) ¿Qué parte de los países del MERCOSUR son miembros asociados?

____

d) ¿Cuál de los países del MERCOSUR presenta el mayor Índice de Desarrollo Humano (IDH)?

____

e) ¿Cuál de los países del MERCOSUR presenta el menor Índice de Desarrollo Humano (IDH)?

____

f) ¿Qué país, miembro del MERCOSUR, presenta el mayor grado de desigualdad en cuanto a los ingresos? ¿Cuál es la cantidad?

____

g) ¿Cuánto es el menor valor registrado en cuanto a desigualdad de ingresos? ¿A cuál de los países del MERCOSUR corresponde?

____

3. Extraigo 5 datos numéricos decimales del texto, escribo en letras cada uno y nombro el valor posicional de la parte decimal.

a) ____

b) ____

c) ____

d) ____

e) ____

4. Uno con cada cifra decimal pintada con su correspondiente valor posicional:

23, 471	DÉCIMOS
130,018	DIEZ MILÉSIMOS
0,5609	MILÉSIMOS
91,752	CENTÉSIMOS

5. Escribo en el interior de cada figura un número decimal que tenga en la parte decimal el orden del valor posicional solicitado.

centésimos décimos diez milésimos décimos milésimos

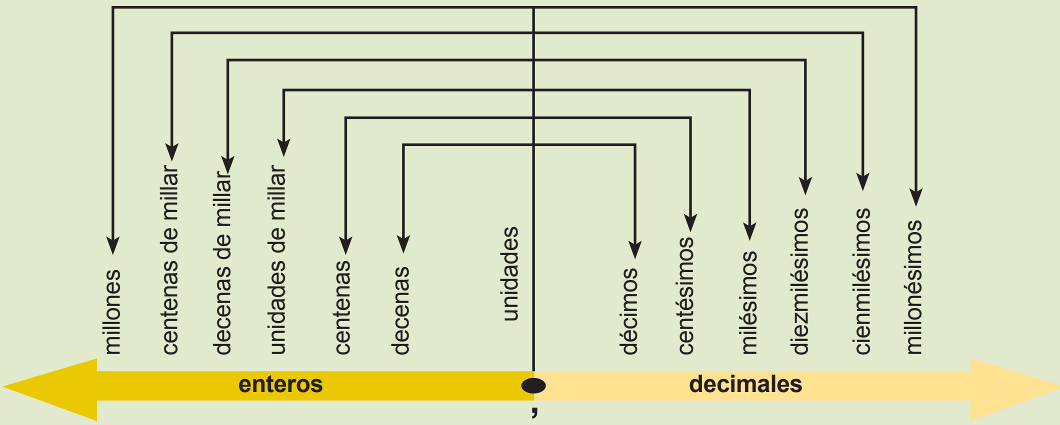
Me informo

Números decimales

Surgen como una forma de escritura de las fracciones decimales, constan de una parte entera y otra parte decimal.

Usualmente, en las transacciones comerciales se utilizan cantidades que no están expresadas por medio de números naturales; es decir, el uso de los números decimales es cotidiano, por ejemplo, se habla que un artículo pesa 2,560 kg o que un objeto mide 145,78 cm de altura.

Al observar la siguiente tabla de valores posicionales vemos que el punto (o la coma) decimal determina la parte entera y la parte decimal de un número escrito en forma decimal.



Es importante tener en cuenta que esta tabla puede extenderse en ambas direcciones. La misma muestra la similitud que existe entre los lugares a la derecha de las unidades y los nombres a la izquierda de la misma. Por ejemplo: décimos con decenas, centésimos con centenas, milésimos con unidades de millar o unidades de mil, etc.

Los décimos nos indican que son diez veces menores que la unidad o que son la décima parte de ella; los centésimos son cien veces menores que la unidad o la centésima parte de ella; los milésimos son mil veces menores que la unidad o la milésima parte de la unidad, etc.

Lectura de números decimales

1. Leo y escribo con letras los siguientes números decimales:

a) 45, 2678 = ______________________________

b) 0, 0198 = ______________________________

c) 1, 257 = ______________________________

d) 73, 0092 = ______________________________

e) 0, 0346 = ______________________________

2. Uno con cada número decimal con el enunciado correspondiente a su lectura:

1, 425	Nueve diez milésimos.
217, 05	Doscientos diecisiete enteros y cinco centésimos.
14, 327	Un entero y cuatrocientos veinticinco milésimos.
21, 705	Catorce enteros y trescientos veintisiete milésimos.
0, 0009	Veintiún enteros y setecientos cinco milésimos.

Me informo

Lectura de números decimales

Para leer números decimales es importante tener en cuenta que cada número se lee en dos partes, como si fueran dos números enteros:

a) La parte que está a la izquierda del punto (o la coma), es decir la parte entera, seguida por la palabra enteros o unidades.

b) La parte que está a la derecha del punto (o la coma), es decir la parte decimal, seguida del nombre de la posición correspondiente.

En las tablas dadas a continuación, se visualiza que indistintamente las cantidades decimales escritas con punto o coma se leen empleando el mismo procedimiento.

D	U	.	décimos	centésimos	milésimos	diez milésimos	
4	8	.	3	6	5		Cuarenta y ocho enteros trescientos sesenta y cinco milésimos.
	8	.	5	0	8	9	Ocho enteros cinco mil ochenta y nueve diez milésimos.
	0	.	0	0	6	7	Sesenta y siete diez milésimos.
	5	.	0	0	3		Cinco enteros tres milésimos.

D	U	,	décimos	centésimos	milésimos	diez milésimos	
1	0	,	1	5			Diez enteros quince centésimos.
	0	,	0	0	0	3	Tres diez milésimos.
1	1	,	3	0	1	2	Once enteros tres mil doce diez milésimos.
	0	,	0	7	4		Setenta y cuatro milésimos.

En los ejemplos anteriores, vemos que si hay ceros a la izquierda, éstos no se leen y solo se consideran los números con cifras significativas. Es decir, que en la lectura de los números decimales, los ceros a la izquierda no se consideran, pero en su escritura no deben omitirse.

De fracciones a decimales y de decimales a fracciones

1. Escribo en notación decimal las siguientes fracciones:

a) $\dfrac{165}{10\,000} =$

b) $\dfrac{34}{1700} =$

c) $\dfrac{467}{15\,230} =$

d) $\dfrac{9\,450}{1\,000} =$

d) $\dfrac{220}{450} =$

2. Escribo en notación fraccionaria los siguientes números decimales:

a) 34,7890 =

b) 143,902 =

c) 0,574 =

d) 0,0135 =

e) 1,005 =

3. Coloco el signo >, < o = en cada según corresponda:

a) $\frac{3}{100}$ ☐ 0,300

b) $\frac{465}{10\,000}$ ☐ $\frac{243}{324}$

c) 1,0689 ☐ $\frac{10\,689}{10\,000}$

d) 20,0967 ☐ 200,967

e) $\frac{50\,896}{13\,645}$ ☐ $\frac{456\,723}{24\,576}$

Sabías que...

Los números decimales nacen como una forma especial de escritura de las fracciones decimales, de manera que la coma separa la parte entera de la parte decimal. Su creador fue el científico Simón Stevin (1548-1620), nacido en Brujas, ciudad de Bélgica. En 1 585 publicó la idea en su obra De Thiende que, luego de ser traducida al inglés, alcanzó fama y logró que se adoptara su uso, aunque para ello debieron pasar dos siglos.

4. Escribo los numerales siguientes y los ubico en el cartel de valores:

a) Quinientos sesenta y cinco unidades, tres mil seiscientos cuarenta y ocho diez milésimos = ______________________________

b) Cuatrocientos noventa y siete milésimos = ______________________

c) Doce unidades, novecientos ochenta y cinco diez milésimos = __________

d) Ciento treinta y cuatro unidades, treinta y seis milésimos = ____________

f) Quinientos setenta y nueve unidades, trece diez milésimos = ___________

C de mil	D de mil	U de mil	Centena	Decena	Unidad	décimo	centésimo	milésimo	diez milésimo

5. Identifico la cifra 7 en cada número decimal, escribo el nombre del lugar que ocupa y su valor posicional:

a) 4572,509 ⟶

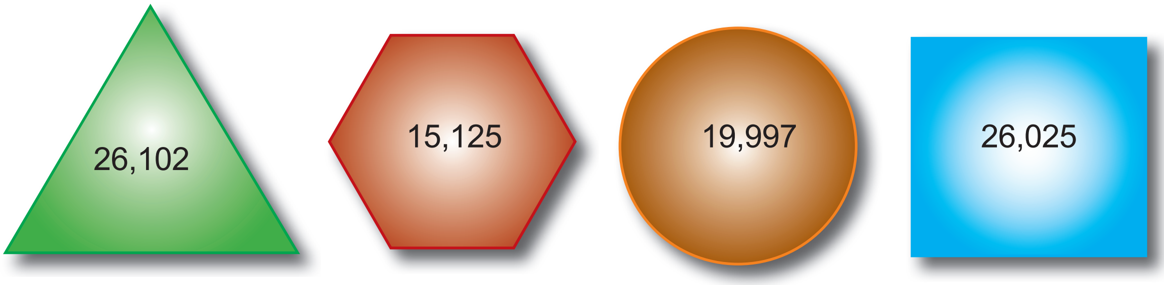
b) 180,3017 ⟶

c) 3617,930 ⟶

d) 854,7120 ⟶

e) 203,8307 ⟶

6. Enumero los gráficos del 1 al 4, en los espacios correspondientes, de tal manera que los números decimales contenidos en cada uno de ellos se ordenen en forma ascendente.



---------------- ---------------- ---------------- ----------------

7. Completo dentro del ▭ con el signo >, < o =, según las cantidades consignadas en cada situación:

a)	La temperatura máxima en Asunción un cierto día fue de 21,67°C.		En la ciudad de Concepción se registró una temperatura de 35, 26°C.
b)	Un atleta corrió 31,255 km en una etapa de la carrera.		Ana recorrió 13,255 km en una sesión de caminata.
c)	Luís usó 53,025 cm de cinta para medir el contorno de una mesa.		Mi padre mide las dimensiones de un terreno con una cinta de 5302,5 cm.
d)	María camina 5 cuadras de 100 m cada una para llegar al colegio.		Elsa, para llegar a la oficina debe caminar la mitad de una distancia de 1 000 m.

Me informo

Comparación de fracciones

Entre las fracciones también se puede establecer una relación de orden, es decir, se puede encontrar fracciones **mayores, menores** o **iguales** a otras. Hay dos maneras fáciles de comparar fracciones: usar decimales, o convertirlas al mismo denominador.

a) Si utilizamos el ***método decimal*** de comparar fracciones, se debe convertir cada fracción a decimal y comparar dichos decimales.

Ejemplo: ¿Cuál es mayor: $\frac{3}{8}$ o $\frac{5}{12}$?

Al convertir fracciones a números decimales se obtienen:

$\frac{3}{8} = 0{,}375$ y $\frac{5}{12} = 0{,}4166...$

Al comparar los números decimales se tiene que $0{,}375 < 0{,}4166...$

De donde: $\frac{5}{12} > \frac{3}{8}$. Es decir, $\frac{5}{12}$ es la fracción mayor.

b) Si empleamos el ***método del mismo denominador***, se igualan los denominadores multiplicándolos por un número con el cual se obtenga el mismo denominador para ambas fracciones. También se deben multiplicar los numeradores por ese mismo número.

Luego, aplicamos la siguiente regla: “Es mayor la fracción que tiene mayor numerador”.

Ejemplo: ¿Cuál es mayor $\frac{5}{12}$ o $\frac{3}{8}$?

$$\frac{3}{8} \underset{\textbf{x3}}{\overset{\textbf{x3}}{=}} \frac{9}{24} \qquad \text{y} \qquad \frac{5}{12} \underset{\textbf{x2}}{\overset{\textbf{x2}}{=}} \frac{10}{24}$$

Al comparar los numeradores se puede notar fácilmente que $10 > 9$ y aplicando la regla se concluye que $\frac{10}{24}$ es mayor que $\frac{9}{24}$.

Por tanto, $\frac{5}{12} > \frac{3}{8}$.

Comparación de números decimales:

Al comparar dos números decimales, se puede creer que es mayor el que tiene más cifras. Sin embargo, para hacerlo correctamente es importante cuidar de comparar entre sí las cifras de cada uno de los valores posicionales.

Se puede emplear el siguiente proceso:

- Construir una tabla (cartel) con los lugares decimales en la misma posición para todos los números, incluyendo para las unidades (parte entera).
- Colocar cada número en el cartel.
- Rellenar los espacios vacíos con ceros.
- Comparar la columna de las unidades y elegir la cifra mayor.
- Si las cifras son iguales, se pasa a la columna de los décimos y se elige la cifra mayor.
- Se sigue con el mismo procedimiento en las columnas de los centésimos, de los milésimos y así sucesivamente hasta encontrar el número mayor.
- Al identificar el número mayor se le tacha de la tabla y se busca el siguiente número mayor de entre los que quedan.

En el caso de que tengamos que comparar más de dos números decimales se comparan de a dos siguiendo el procedimiento mencionado precedentemente. Al identificar el número mayor de estos dos se lo compara con el siguiente número de la lista, para encontrar el mayor entre ellos. Se sigue este procedimiento hasta completar la lista.

Si deseamos ordenar números decimales desde el mayor hasta el menor o viceversa se puede emplear el procedimiento explicado anteriormente.

Ejemplo: Comparar y ordenar los números decimales que se encuentran en el interior de cada figura:

Observemos el proceso seguido para determinar el orden de los números decimales: 0,402; 0,42; 0,375; 1,2; 0,85

Unidades	Punto decimal	Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	4	0	2
0	,	4	2	0
0	,	3	7	2
1	,	2	0	0
0	,	8	5	0

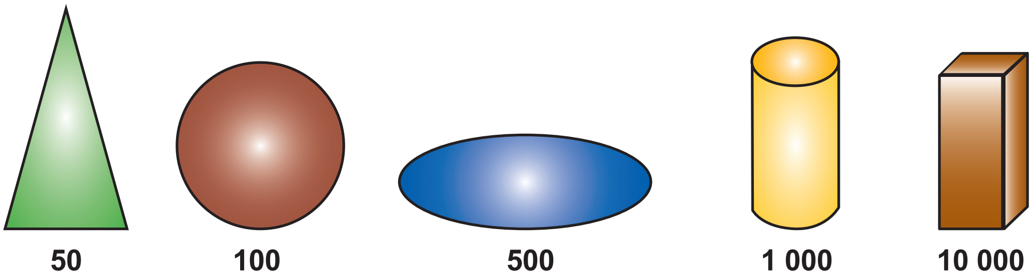
Compara las unidades.	Hay un 1 y después hay ceros, así que 1,2 es el número más grande.
De entre los que quedan se comparan las décimas.	El 8 es el mayor, así que 0,85 es el siguiente en valor.
Hay dos números con 4 “décimas” así que pasamos a las “centésimas” para desempatar.	Un número tiene un 2 y el otro un 0 en las centésimas, así que el 2 gana. Entonces, 0,42 es mayor que 0,402
Volvemos atrás a comparar las décimas	0,375 es el siguiente, le sigue 0,2

Entonces, los decimales ordenados de mayor a menor se pueden escribir:

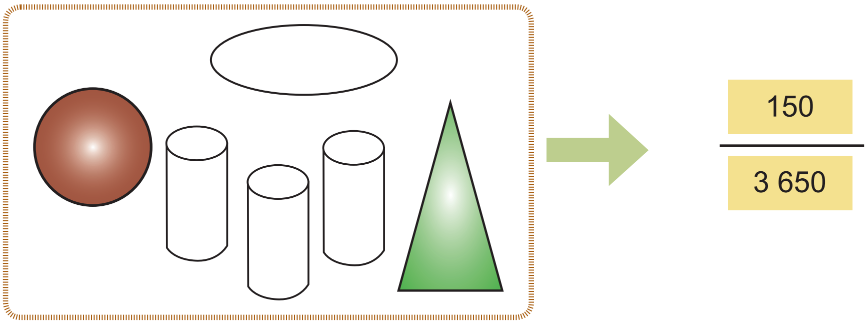
1,2 > 0,85 > 0,42 > 0,402 > 0,375

Las diferentes formas de expresar los números racionales

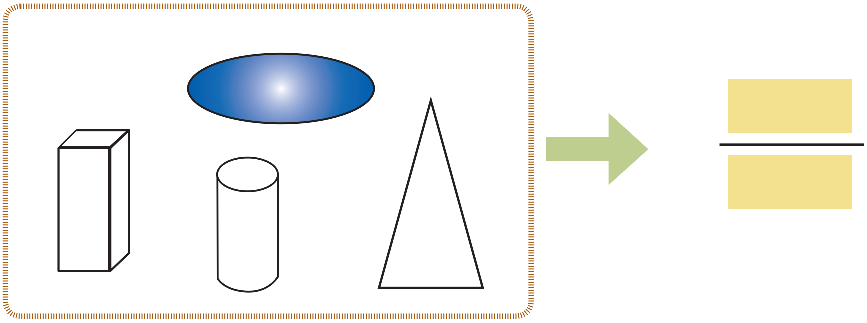
1. Teniendo como referencia el valor asignado a cada una de las figuras siguientes:



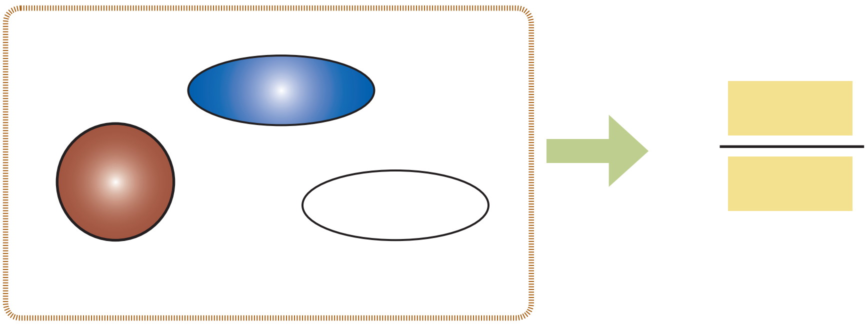
Escribo la fracción correspondiente a cada representación siguiendo el ejemplo:



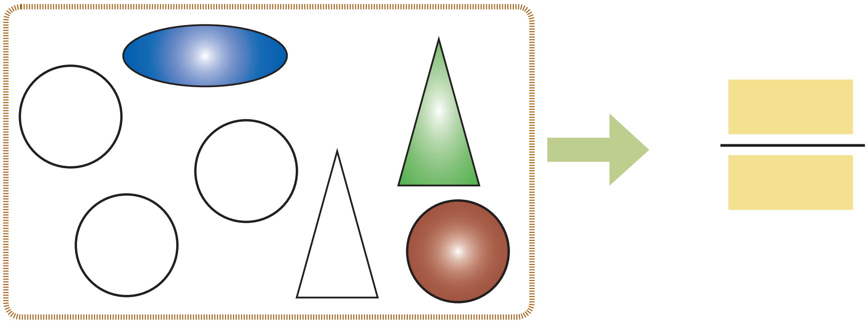
a)



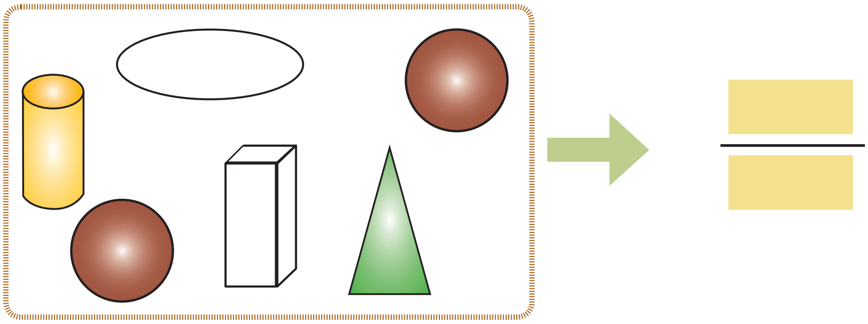
b)



c)



d)



2. Uno con cada número decimal con su expresión equivalente:

2014, 09	7 c + 8 m + 9 dm
135, 0047	5 C + 6U + 8 m
0, 0789	1 D + 3 U + 5 c + 4 m + 7 dm
13, 0547	2 UM + 1 D + 4 U + 9 c
506, 008	1 C + 3 D + 5 U + 4 m + 7 dm

Referencias:			
U = unidad	D = decena	C = centena	UM = unidad de mil
d = décimo	c = centésimo	m = milésimo	dm = diez milésimos

3. Escribo 3 números decimales que cumplan con las siguientes condiciones:

a) La parte entera sea del orden de las centenas y la parte decimal sea del orden de las milésimas.

____

b) Sea de parte entera nula y las cifras decimales del orden de las centésimas con la décima nula.

____

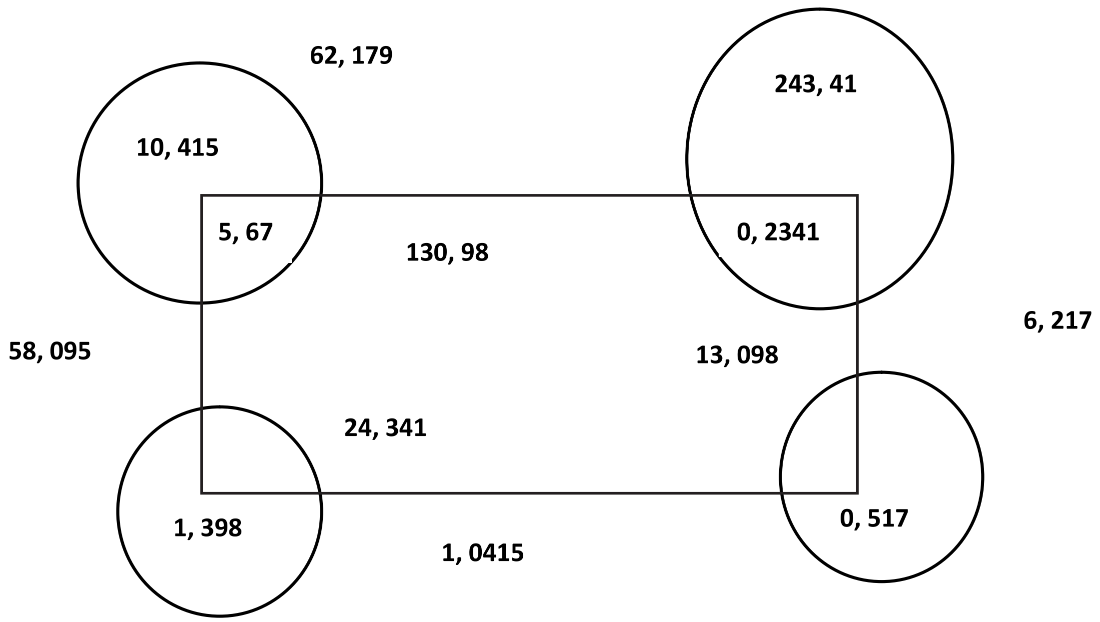
c) Su parte entera sea del orden de las decenas y su parte decimal sea del orden de los diez milésimos.

____

d) Tener la parte entera del orden de las unidades y la parte decimal sea del orden de los diez milésimos, con la centésima nula.

____

4. Observo el gráfico y luego contesto las siguientes preguntas:



a) ¿Cuál es el número mayor dentro del rectángulo?

____

b) ¿Cuál es el número menor ubicado fuera de todas las figuras?

___

c) ¿Cuál es el número menor que se encuentra dentro del rectángulo que también está dentro de algún círculo?

___

d) ¿Cuál es el número mayor dentro de algún círculo?

___

e) ¿Cuál es el número mayor ubicado fuera de todas las figuras?

___

4. Formulo tres situaciones problemáticas que involucren números fraccionarios y/o decimales.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear: ___
- Escribo los datos: ___
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar: ___
- Hallo la solución: ___
- Escribo la respuesta: ___
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento: ___

Recuerdo

Para cada actividad de formulación de situaciones problemáticas considero los siguientes criterios esenciales:

- Tengo en cuenta problemas similares a otros dados.
- Formulo un problema a partir de otro dado, modificando los datos e incorporando incógnitas.
- Formulo un problema en el cual se requiere aplicar cálculos del ámbito que estoy estudiando para hallar la solución.
- Formulo una situación problemática contextualizada donde se identifique: datos conocidos, incógnita que deseo averiguar, operaciones que utilizaré.

Dominó de números decimales

1. Juguemos con el dominó de decimales. Para realizar el juego contemplamos las siguientes orientaciones:

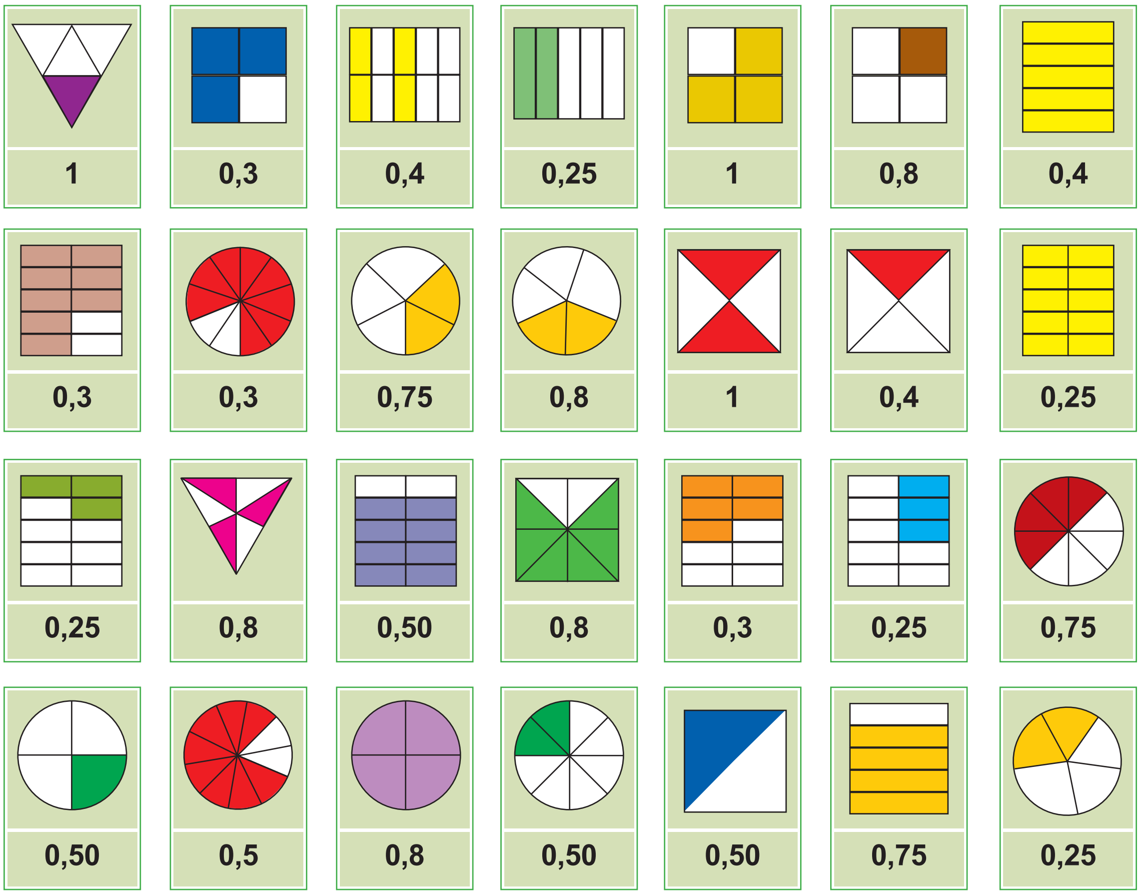
a) Formamos grupos de trabajo para construir el dominó de decimales.

b) Disponemos de los siguientes materiales:

- cartulinas
- calculadora
- lápices de colores
- tijera
- regla

c) Construimos el dominó de decimales:

Cortamos la cartulina en 28 piezas en tamaño aproximado de 10 cm x 5 cm. Dibujamos y pintamos cada ficha, así como se muestran en las figuras. Podemos plastificar cada ficha para conservarla mejor.



d) Jugamos al dominó de decimales.

Para jugar debemos atender la siguiente regla de juego:

1. Se colocan las piezas boca abajo, se mezclan y se reparten entre los jugadores.
2. Comienza a jugar el que tenga la ficha cuya representación gráfica y la expresión decimal correspondiente a la fracción sean iguales.
3. El jugador siguiente debe jugar la representación gráfica de la fracción correspondiente a la expresión decimal, o la expresión decimal que corresponde a la fracción de la representación gráfica y leer en voz alta la fracción y el número decimal, correspondientes. Así, se sigue con el juego hasta jugar con todas las fichas.

Para tener en cuenta:

Para avanzar exitosamente en el juego, es necesario que el participante maneje adecuadamente las diferentes formas de expresar los números racionales: fraccionaria, decimal y gráfica, además de los procesos de conversión de una forma a otra.

e) Compartimos con los demás grupos nuestra experiencia sobre el juego titulado "Dominó de números decimales". Expresamos lo que más nos gustó del juego, comentamos si tuvimos alguna dificultad para realizarlo y por qué.

Sabías que...

Las fracciones que tienen como denominador a cualquier potencia de 10 se denominan fracciones decimales:

$\frac{3}{10}$	$\frac{8.743}{1.000}$	$\frac{57}{100}$	$\frac{3.278}{1.000.000}$
↓	↓	↓	↓
0,3	8,743	0,57	0,003 278

Me informo

Número racional

Un número racional es el cociente de dos números enteros a y b, es decir de la forma $\frac{a}{b}$, con b ≠ 0. Al número a se denomina numerador y al número b se lo llama denominador.

Puede expresarse de dos formas: como fracción o como número decimal.

Así, un número expresado en una de las formas (fracción o decimal) se puede pasar a la otra empleando unas reglas sencillas.

Conversión de una fracción a un decimal

Para convertir una de fracción a un decimal puedes emplear el método más simple que consiste en usar una calculadora, nada más divide el numerador de la fracción por el denominador y lee la respuesta.

Ejemplo: $\frac{5}{8} = 0{,}625$

También se puede realizar manualmente, realizando los siguientes pasos:

Paso 1: Encuentra un número que puedas multiplicar por el denominador de la fracción para hacer igual a 10, 100, 1 000, o cualquier 1 seguido por varios ceros, hasta completar tantos ceros como cifras tiene el numerador.

Paso 2: Multiplica también el numerador por ese número.

Paso 3: Escribe la cantidad del numerador poniendo la coma en el lugar correcto, es decir, un espacio desde la derecha por cada cero en el denominador.

De esta forma, el decimal que se obtiene tiene la parte entera nula y el numerador de la fracción se convierte a la parte decimal.

x25

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

X25

x625

$$\frac{3}{16} = \frac{1\,875}{10\,000}$$

X625

$\frac{3}{4} = 0{,}75$

$\frac{3}{16} = 0{,}1875$

Conversión de un decimal a una fracción

Para convertir un número decimal a una fracción se puede realizar los siguientes pasos:

Paso 1: Escribe el decimal dividido por 1.

$$\boxed{\frac{0{,}75}{1}} \qquad \boxed{\frac{0{,}625}{1}}$$

Paso 2: Multiplica el denominador y el numerador por la unidad seguida de tantos ceros como cantidad de dígitos haya luego de la coma, o sea, convertir el numerador en número entero.

a) **x100**

$$\frac{0{,}75}{1} = \frac{75}{100}$$

x100

b) **x1 000**

$$\frac{0{,}625}{1} = \frac{0{,}625}{1\,000}$$

x1 000

Paso 3: Por último, escribe la fracción en forma más simple.

a) **÷25**

$$\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

÷25

b) **÷25** **÷5**

$$\frac{625}{1\,000} = \frac{25}{40} = \frac{5}{8}$$

÷25 **÷5**

Luego: $0{,}75 = \frac{3}{4}$

Luego: $0{,}625 = \frac{5}{8}$

Múltiplos de un número

1. **Del siguiente listado de números, identifico y agrupo dentro de cada los múltiplos de los números indicados en cada caso.**

52	12	17	91	546	45	36	507	316
75	120	205	412	39	54	35	956	169
26	730	117	16	238	2	325	260	960

Múltiplos de 2

Múltiplos de 5

Múltiplos de 13

2. **Escribo 5 múltiplos de cada uno de los siguientes números.**

a) 35 →

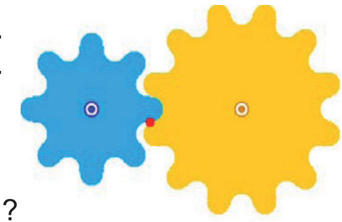
b) 172 →

c) 93 →

d) 87 →

3. Resuelvo cada situación planteada a continuación. Verifico mis respuestas.

a) En el taller mecánico de don Carlos hay una maquinaria que tiene un engranaje con dos ruedas dentadas (8 dientes y 12 dientes) cuya posición inicial se muestra en el gráfico. Al realizar un trabajo, empiezan a girar en sincronía. ¿Cuántos dientes de cada rueda deben pasar para que vuelvan al punto inicial? ¿Cuántas vueltas dará cada una de las ruedas?



b) La alarma de un reloj suena cada 9 minutos y otro cada 21 minutos. Si coincidieron en un determinado tiempo, ¿al cabo de cuánto tiempo volverán a coincidir?

Me informo

Los múltiplos

Los múltiplos de un número natural son los números naturales que resultan de multiplicarlo por otros números naturales. Es decir, un número es múltiplo de otro si le contiene un número exacto de veces. Por ejemplo:

Los múltiplos de **3** son **3, 6, 9, 12, 15, 18, 21,.....**

Los múltiplos de **12** son **12, 24, 36, 48, 60, 72,.....**

Propiedades de los múltiplos de un número

1. Todo número natural distinto de 0 es múltiplo de sí mismo y de la unidad.
2. El cero es múltiplo de todos los números naturales.
3. Todo número natural distinto de cero, tiene infinitos múltiplos.
4. La suma de varios múltiplos de un número natural es otro múltiplo de dicho número.
5. La diferencia de dos múltiplos de un número natural es otro múltiplo de dicho número.
6. Si un número natural es múltiplo de otro, y éste lo es de un tercero, el primero es múltiplo del tercero.

Divisores de un número

1. **Los criterios de divisibilidad nos sirven para saber si un número se puede dividir por otro. Según dichos criterios agrupo los siguientes números en los gráficos que se presentan a continuación:**

60	12	95	45	36	121	18
75	63	125	35	96	144	33
26	102	88	16	110	74	27

Divisibles por 2

Divisibles por 3

Divisibles por 5

Divisibles por 7

Divisibles por 11

2. Encuentro los divisores de los siguientes números:

a) 74 →

b) 48 →

c) 65 →

d) 100 →

3. ¿El número 74652 es divisible por 2, 3, 5, 7 y 11?

4. Resuelvo cada situación planteada a continuación. Verifico mis respuestas.

a) ¿Es posible comprar 840 huevos envasados en docenas completas?, ¿por qué? ¿Cuántas docenas son?

b) ¿De cuántas formas posibles se pueden formar equipos de igual número de personas con los alumnos de una sección de quinto grado de 24 integrantes?

c) Para transportar 18 conejos a una veterinaria para su control se van a usar tres jaulas iguales ¿Cuántos animales deben ir en cada jaula de forma que en todas quepa el mismo número de animales?

Me informo

Los divisores

Los divisores de un número natural son los números que le pueden dividir, resultando como cociente otro número natural y como resto 0. Por ejemplo:

Los divisores de **36** son **1, 2, 3, 4, 9, 12, 18** y **36**

Los divisores de **75** son **1, 3, 5,15, 25** y **75**

Para determinar todos los divisores de un número dado se divide dicho número por todos los números naturales menores que el mismo, siendo los divisores aquellos para los cuales el cociente resulta exacto, además del mismo número.

Por ejemplo, para conocer los divisores de 15, se lo divide por los números naturales del 1 al 14, resultan con cocientes exactos para: 1, 3, 5 y 15.

Criterios de divisibilidad

El proceso de efectuar divisiones sucesivas para hallar los divisores de un número natural resulta largo y complejo cuando los números involucrados son grandes, para simplificar este proceso se puede recurrir a unas reglas prácticas denominadas Criterios de divisibilidad. Estos criterios permiten identificar los divisores de un número dado sin necesidad de muchos cálculos, solo basta con recordar algunas características de los números involucrados, las que se detallan en el cuadro:

Un número es divisible por:	Si:	Ejemplos:
2	La última cifra es par (0,2,4,6,8)	128 es divisible por 2 129 no es divisible por 2
3	La suma de las cifras es divisible por 3	381 (3+8+1=12, y 12÷3 = 4) Sí es divisible por 3 217 (2+1+7=10, y 10÷3 = 3,3) No es divisible por 3
5	La última cifra es 0 o 5	175 es divisible por 5 809 no es divisible por 5
7	Si doblas la última cifra y la restas de las cifras restantes del número, y el resultado es: • 0 • divisible por 7	672 (El doble de 2 es 4; 67-4=63, y 63÷7=9) Sí es divisible por 7 905 (El doble de 5 es 10; 90-10=80, y 80÷7=11,4) No es divisible por 7
11	Si sumas las cifras de los lugares pares y al resultado le restas la suma de las otras, y el resultado es • 0 • divisible por 11	1364 ((3+4) - (1+6) = 0) Sí es divisible por 11 3729 ((7+9) - (3+2) = 11) Sí es divisible por 11 25176 ((5+7) - (2+1+6) = 3) No es divisible por 11

Propiedades de los divisores de un número:

1. Todo número natural, distinto de 0, es divisor de sí mismo.
2. El 1 es divisor de todos los números naturales.
3. Todo divisor de un número natural distinto de cero es menor o igual a él, por tanto el número de divisores es finito.
4. Si un número natural es divisor de otro, también lo es de cualquier múltiplo del primero.
5. Si un número natural es divisor de otro, y éste lo es de un tercero, el primero lo es del tercero.

Múltiplos y divisores

1. Escribo 5 múltiplos de los siguientes números:

a) 18 ⟶

b) 37 ⟶

c) 100 ⟶

d) 42 ⟶

2. Escribo los divisores de los números siguientes:

a) 125 ⟶

b) 35 ⟶

c) 18 ⟶

d) 96 ⟶

3. Clasifico los números, dados a continuación, según los criterios de divisibilidad y completo la tabla siguiendo el ejemplo.

35, 120, 66, 75, 49, 63, 98, 18, 76, 300, 102

Divisible por	Números
2	120, 66, 98, 18, 76, 300, 102
3	
5	
7	
11	

4. Encierro la letra que antecede a la respuesta correcta de los siguientes enunciados:

4.1. Término que designa a un número que contiene exactamente a otro, en una cantidad de veces:

a) Divisor

b) Cociente

c) Múltiplo

4.2. Nombra a un número natural que divide exactamente a otro:

a) Cociente

b) Divisor

c) Múltiplo

4.3. Un número natural que termina en cero 0 en cinco es divisible por:

a) 2

b) 3

c) 5

4.4. Número natural que es divisor de todos los números:

a) 2

b) 1

c) 0

Sabías que...

Se dice que un número es perfecto cuando es igual a la suma de sus divisores, distintos de sí mismo.

Los divisores de 6 son 1, 2, 3 y 6

1+2+3=6

El 6 es un número perfecto.

5. Leo cada situación planteada a continuación, ideo un plan de solución para cada caso y las resuelvo.

a) Para el festejo del “Día de la Familia” en la escuela “Tajy Poty” se tiene prevista la preparación de ramos florales para ornamentar el local. Para el efecto se adquirieron 54 unidades de rosas de variados colores. ¿Cuántas opciones se tienen para formar los ramos florales de manera que cada ramo contenga la misma cantidad de rosas sin que sobre ni falte?

b) La maestra del quinto grado, que tiene 27 alumnos, desea hacerles un regalo por el “Día del Niño”. Si adquirió una caja de bombones que contiene 81 unidades y regala 3 bombones a cada niño o niña, ¿alcanzarán los bombones para todos sus alumnos?

c) Un festival benéfico, realizado en la canchita de mi barrio, contó con la asistencia de 256 personas. Si se ubicaron por filas asientos para 8 personas, ¿cuántos asientos tuvieron que alquilar los organizadores?

Números primos y números compuestos

1. Utilizo la Criba de Eratóstenes para identificar los números primos comprendidos entre 1 y 50. Luego completo la tabla de números primos.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Números primos del 1 al 50			

2. Completo la tabla de números primos comprendidos entre 50 y 100 empleando el procedimiento anterior.

Números primos del 50 al 100		

3. Identifico en la Criba de Eratóstenes los números compuestos comprendidos entre 1 y 50. Luego completo la tabla de números compuestos.

Números compuestos del 1 al 50					

4. Completo la tabla de números compuestos comprendidos entre 50 y 100 empleando el procedimiento anterior.

Números compuestos del 50 al 100						

5. Escribo dentro de cada ( ) la letra P si el número es primo y la letra C si el número es compuesto:

a) 54 000 ( )

b) 269 ( )

c) 30605 ( )

d) 871 ( )

6. Expreso los números compuestos del listado anterior, como producto de sus factores primos.

7. Resuelvo cada situación planteada a continuación. Verifico mis respuestas.

a) El carpintero tiene dos listones de madera, de 40 cm y de 100 cm de longitud, respectivamente. ¿Podrá cortarlos en trozos de 10 cm sin que le sobre madera? En caso afirmativo, ¿cuántos trozos obtendrá de cada listón?

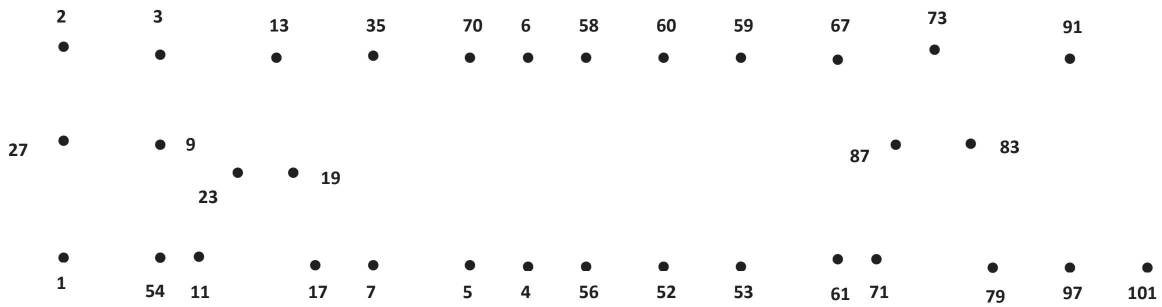
b) Los yogures que se venden en la despensa de mi barrio vienen en paquetes de 4 unidades. Si la señora Carmen compró 5 paquetes, ¿cuántos yogures llevó? ¿Es posible comprar exactamente 52 yogures? En caso afirmativo, ¿cuántos paquetes se deben comprar?

c) Un distribuidor de productos lácteos desea empaquetar 10 cartones de leche para enviar un pedido, de modo que no sobre ninguno. ¿De qué forma puede hacerlo?

8. Realizo el siguiente juego

¿Qué será?.... Para descubrirlo ejecuto las siguientes movidas:

- Uno los divisores de 54 en orden ascendente.
- Uno los números primos del 11 al 23.
- Uno los divisores de 70 distintos de 1 y 2, en orden ascendente.
- Uno los números pares mayores que 2 y menores que 8.
- Uno los números compuestos del 52 al 60 distintos de 54, con línea cerrada.
- Uno los números primos entre 50 y 70, en orden ascendente.
- Uno los números primos mayores que 70 y menores que 90, en orden ascendente.
- Uno los números primos entre 90 y 100.



Me informo

Números primos y compuestos

Un número es primo si se puede dividir exactamente sólo por 1 y por sí mismo, es decir, tiene como únicos divisores a 1 y a sí mismo.

Un número es compuesto si se puede dividir exactamente por otros números además del 1 y de sí mismo, es decir, admiten otros divisores aparte del 1 y de sí mismo.

Número	Se puede dividir exactamente entre	¿Primo o compuesto?
1	1	No es primo ni compuesto
4	1, 2, 4	Compuesto
7	1, 7	Primo

A continuación se señala una característica que puede ayudar a diferenciar un número primo de otro que es compuesto:

Si sólo hay una manera de expresar en factores un número, ese número es primo; si hay varias maneras es un número compuesto.

1 x 7 = 7

1 x 19 = 19

1 x 12 = 12

2 x 6 = 12

3 x 4 = 12

Vemos que los números 7 y 19 son números primos, en cambio el número 12 es compuesto.

Criba de Eratóstenes

Consiste en un procedimiento que se puede emplear para identificar los primeros números primos y lleva ese nombre en honor a su creador, el matemático Eratóstenes de Cirene.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

El mismo resulta muy práctico y para construirlo se colocan en un cuadro los números naturales a partir del número 2, como que se muestra en la tabla. Luego, se realizan los siguientes pasos:

a) Comenzamos por el número 2, lo dejamos, pero a partir de ese número contamos de 2 en 2 y tachamos los números que sean múltiplos de 2.

b) El primer número de los que quedan es el 3, lo dejamos y contando de 3 en 3, eliminamos los números que sean múltiplos de 3.

c) El siguiente número de los que quedan es el 5, lo dejamos y eliminamos los números que sean múltiplos de 5.

d) Así vamos avanzando, cuando llegamos a un número que no ha sido eliminado lo dejamos, pero eliminamos los números que sean sus múltiplos.

Seguimos el proceso hasta el final. Entonces, en el cuadro habrán quedado sin tachar solamente los números primos. Estos números aparecen en el cuadro pintados en color negro.

La construcción de la **Criba de Eratóstenes** que se ha empleado para identificar los números primos, también permite determinar los números compuestos.

Teniendo en cuenta que un número que no es primo, es compuesto, se tiene que la tabla de números compuestos queda conformada por los números que han sido tachados al final de la construcción. En el cuadro, los números compuestos aparecen pintados en rojo.

Descomposición factorial de un número (o en factores primos):

Descomponer un número consiste en expresarlo como producto de factores primos. Se puede realizar mediante el siguiente procedimiento:

- Dividir el número por el menor número primo posible, el cociente obtenido colocar debajo del número.
- Si el resultado puede dividirse nuevamente por ese número, realizar la división.
- Si el resultado no puede volver a dividirse por ese número, buscar el siguiente número primo que lo divide.
- Seguir con el procedimiento hasta obtener el cociente igual a uno.
- Finalmente, escribir el número como un producto de potencias de los factores primos.

90	2
45	3
15	5
5	5
1	

90 $= 2 \times 3^2 \times 5$

Fracciones equivalentes

1. Completo los números que faltan en las fracciones para que se cumplan las siguientes igualdades:

a) $\frac{11}{65} = \frac{\quad}{195}$

b) $\frac{23}{\quad} = \frac{115}{435}$

c) $\frac{\quad}{48} = \frac{27}{144}$

d) $\frac{52}{215} = \frac{208}{\quad}$

Recuerdo

Lo que se hace a la parte de arriba de la fracción (numerador) también se debe hacer a la parte de abajo (denominador)

2. Escribo 5 fracciones equivalentes a:

a) $\frac{42}{63} \longrightarrow$ ...., ..., ..., ..., ...

b) $\frac{225}{300} \longrightarrow$ ...., ..., ..., ..., ...

c) $\frac{12}{20} \longrightarrow$ ...., ..., ..., ..., ...

d) $\frac{104}{130} \longrightarrow$ ...., ..., ..., ..., ...

3. La columna “A” contiene informaciones que incluyen datos numéricos y la columna “B” contiene las expresiones fraccionarias equivalentes a dichos números. Escribo en cada ( ) de la columna “B”, la letra que antecede a cada información de la columna “A” para que las fracciones sean equivalentes.

COLUMNA “A”		COLUMNA “B
a) José dice: “Leí los $\frac{10}{24}$ páginas de un libro”.	( )	$\frac{39}{162}$, $\frac{52}{216}$, $\frac{65}{270}$

b) Un ciclista recorrió $\frac{45}{70}$ km en una etapa de carrera. ( ) $\frac{15}{40}, \frac{3}{8}$

c) En un periodo de obras ejecutado por el MOPC se asfaltó $\frac{45}{120}$ km de una carretera. ( ) $\frac{9}{14}, \frac{18}{28}, \frac{27}{42}, \frac{36}{56}$

d) Una empresa editorial ha diagramado $\frac{13}{54}$ páginas de un libro en un día ( ) $\frac{30}{72}, \frac{40}{96}, \frac{50}{120}$

4. Realizamos el “Juego del hexaedro”. Para ello, leemos la siguiente información que nos explica en qué consiste y luego seguimos las indicaciones.

Este juego fue ideado por Ana García Azcarate y se encuentra publicado en el libro de 1º de ESO del PROYECTO AZARQUIEL de Ediciones de la Torre

(ISBN: 84-7960-156-6)

Se trata de un juego para dos alumnos. Tiene como objetivo ayudar a comprender el concepto de fracciones equivalentes, debiendo los jugadores distinguir entre fracciones equivalentes y no equivalentes.

Material necesario:

Cuatro dados de color.

Reglas de juego:

- El primer jugador tira los cuatro dados, obteniendo así, cuatro números entre el 1 y el 6.
- A continuación, intenta escribir todas las fracciones que puede, tomando como numeradores o denominadores, dos de los cuatro números obtenidos, sin que ninguna fracción sea equivalente a otra.

Por ejemplo, si el primer jugador ha sacado: 4, 3, 6 y 2 con los cuatro dados, puede escribir todas las fracciones que resultan al combinar cada número con los demás:

$\frac{4}{6}, \frac{4}{3}, \frac{4}{2}, \frac{3}{6}, \frac{3}{4}, \frac{3}{2}$

- Se obtiene una puntuación igual al número de fracciones que se ha propuesto, es decir, un punto por cada fracción.

Observación: Si el primer jugador propone también $\frac{2}{4}$, pierde un punto al ser ésta una fracción equivalente a $\frac{3}{6}$ que ya había sido propuesta.

- Cuando el primer jugador dice que ha acabado de escribir sus fracciones, el segundo jugador intenta encontrar otras fracciones diferentes con los números anteriores.

  Por ejemplo, en este caso, el segundo jugador puede proponer la fracción $\frac{6}{2}$, obteniendo entonces a su vez, un punto por fracción añadida.

- A continuación el segundo jugador tira los cuatro dados, y se vuelve a repetir el mismo proceso.

Me informo

Fracciones equivalentes

Son aquellas que representan la misma cantidad o parte de un objeto, es decir, tienen el mismo valor pero están expresados en forma diferente.

Por ejemplo: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

$\frac{4}{8}$

(Cuatro octavos)

$\frac{2}{4}$

(Dos cuartos)

$\frac{1}{2}$

(Un medio)

Para calcular fracciones equivalentes a una dada; se multiplica o se divide el numerador y el denominador por un mismo número. Si se multiplican, la operación se denomina amplificación y si se dividen, la operación se llama simplificación.

Amplificación de fracciones

Amplificar fracciones consiste en obtener fracciones equivalentes a una dada que sean mayores que ella. Por ejemplo, “un tercio” ($\frac{1}{3}$) se puede representar también por otras fracciones mayores como: “dos sextos” ($\frac{2}{6}$), “tres novenos” ($\frac{3}{9}$), “cuatro doceavos” ($\frac{4}{12}$).

Para amplificar una fracción se multiplican el numerador y el denominador por cualquier número natural.

Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{4} \overset{\times 2}{=} \frac{4}{8}$$

Cualquier fracción puede ser amplificada, y se puede encontrar una cantidad infinita de fracciones equivalentes por amplificación.

Simplificación de fracciones

Simplificar (o reducir) fracciones consiste en hacer la fracción lo más simple posible.

Por ejemplo, “cuatro octavos” ($\frac{4}{8}$) se puede escribir de manera más sencilla como “un medio” ($\frac{1}{2}$).

Para simplificar una fracción se dividen el numerador y el denominador por el mayor número que divida a los dos exactamente.

$$\frac{24}{108} \overset{\div 2}{=} \frac{12}{54} \overset{\div 2}{=} \frac{6}{27} \overset{\div 3}{=} \frac{2}{9}$$

No todas las fracciones pueden ser simplificadas, y en caso de ser posible se puede encontrar una cantidad finita de fracciones equivalentes por simplificación.

El mayor divisor común: mcd

1. **La columna "A" contiene números naturales y la columna "B" contiene la descomposición en factores primos de dichos números. Escribo en cada ( ) de la columna "B" la letra que antecede a cada número de la columna "A", de tal manera que se correspondan.**

COLUMNA " A"	COLUMNA "B"
a) 3500	( ) $2^3 \times 3^2 \times 5$
b) 2520	( ) $2 \times 3^2 \times 5^3$
c) 2250	( ) $2^2 \times 5^3 \times 7$
d) 360	( ) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

2. **Calculo el mcd de cada grupo de números dados a continuación:**

a) 315 y 420 ⟶

b) 72, 108 y 60 ⟶

c) 428 y 376 ⟶

3. **Calculo el mcd de cada grupo de números dados a continuación empleando el método de descomposición en factores primos:**

a) 1048, 786 y 3930 ⟶

b) 148 y 156 ⟶

c) 33 y 110 ⟶

4. Calculo el mcd de cada grupo de números dados a continuación empleando el algoritmo de Euclides.

a) 45 y 144

b) 80 y 64

c) 600 y 1 000

5. Leo cada situación planteada a continuación, ideo un plan de solución para cada caso y las resuelvo.

a) Don Antonio trabaja en una editorial y debe editar dos libros. Los libros tienen 384 páginas y 480 páginas, respectivamente, y están formados por fascículos de igual número de páginas cada uno. Para realizar el trabajo necesita conocer el número de páginas que tiene que colocar en cada fascículo. ¿Cómo puedes ayudarlo a determinar el número de páginas a colocar en cada fascículo?

b) Un comerciante que tiene su puesto de ventas en el mercado de abasto, desea colocar en cajas 12 028 manzanas y 12 772 naranjas, de modo que cada caja contenga el mismo número de manzanas o de naranjas y, además, el mayor número posible. Calcular el número de naranjas de cada caja y el número de cajas necesarias.

c) La profesora Lucía tiene prevista la elaboración de escarapelas tricolor para adornar su sala de clase, para el efecto dispone de rollos de cintas rojas, blancas y azules que miden 60 cm, 48 cm y 42 cm respectivamente. Desea cortarlos en pedazos del mismo largo y el mayor posible ¿Cuánto debe medir cada pedazo? ¿Y cuántos pedazos obtendrá de cada color?

d) Los estudiantes de las dos secciones “A” y “B” del quinto grado de la escuela de mi comunidad participaron de un taller en el marco de los festejos de la independencia del Paraguay. El monitor quiere formar grupos en cada sección que tengan el mismo número de integrantes sin que sobre ninguno. Si en la sección “A” hay 32 estudiantes y en la sección “B” 24 estudiantes, ¿cuál es el número máximo de estudiantes que puede haber en cada grupo?

e) La señora Carmen se dedica a la confección y comercialización de artículos de bijouteries. Para confeccionar collares dispone de cuentas de tres colores: 120 verdes, 160 violetas y 200 blancas, desea montar collares que sean las más grandes posibles y que cada collar tenga el mismo número de cuentas sin que sobren y sin mezclar colores. ¿Cuántas cuentas debe emplear en cada collar? ¿Cuántos collares de cada color dispondrá para la venta?

Me informo

Máximo común divisor

El máximo común divisor entre dos o más números es el más grande de los divisores que tienen en común dichos números. Se simboliza por **mcd**.

Una propiedad que cumple el máximo común divisor entre dos o más números es que todos los números involucrados son divisibles por ese valor.

Para calcular el **mcd** de varios números se puede recurrir simplemente al concepto, identificando todos los divisores de cada número, luego los divisores comunes y entre estos divisores, el mayor es el máximo común divisor.

Ejemplo: Empleando el concepto, calculo el máximo común divisor entre 848 y 656.

1º) Encontramos los divisores de cada número.

D(848) = 1, 2, 4, 8, 16, 53, 106, 212, 424, 848

D(656) = 1, 2, 4, 8, 16, 41, 82, 164, 328, 656

2º) Entre los divisores de los números identificamos los comunes a ambos.

D(848) = **1**, **2**, **4**, **8**, **16**, 53, 106, 212, 424, 848

D(656) = **1**, **2**, **4**, **8**, **16**, 41, 82, 164, 328, 656

3º) Entre los divisores comunes identificamos el mayor.

Se puede observar que el mayor entre los divisores comunes a los dos números es 16, por tanto:

mcd (848, 656) = 16

Así también, se pueden emplear otros métodos prácticos según los casos presentados, como ser la **descomposición de cada número en sus factores primos** o el **algoritmo de Euclides**.

Descomposición en factores primos:

1º) Se escribe cada número como producto de sus factores primos.

848	2	656	2	848 = $\mathbf{2^4} \times 53$
424	2	328	2	656 = $\mathbf{2^4} \times 41$
212	2	164	2	
106	2	82	2	
53	53	41	41	
(1)		(1)		

2º) El mcd es igual al producto de los factores primos comunes elevados al menor exponente.

mcd (848, 656) = 2^4 = 16

Este método también se puede emplear en su **forma abreviada**, construyendo el esquema de descomposición para todos los números involucrados en uno solo. Para calcular el máximo común divisor se toman solo los factores primos que divide a todos los números.

Algoritmo de Euclides:

Con este método se puede calcular el máximo común divisor entre dos números y consiste en efectuar divisiones sucesivas hasta obtener resto cero. Para la primera división se toman como dividendo el número mayor y como divisor el menor, luego, en las divisiones siguientes se toman, como dividendo, los divisores en anteriores divisiones y como divisor, los restos respectivos. El procedimiento se sigue hasta que se obtenga cero como resto, es decir cuando la división sea exacta.

Así, el máximo común divisor es el divisor para el cual se obtuvo resto cero.

848	656	656	192	192	80	80	32	32	16
192	1	80	3	32	2	16	2	0	2

mcd (848, 656) = 16

Es importante mencionar que no todos los procedimientos ejemplificados serán útiles para todos los casos, por ejemplo, el algoritmo de Euclides se puede emplear en el caso de estar involucrados dos números. Para el caso de más números se puede emplear el concepto o el método de descomposición en sus factores primos.

El menor múltiplo común: mcm

1. La columna "A" contiene la descomposición en factores primos de números naturales y la columna "B" contiene los números naturales correspondientes. Escribo en cada (   ) de la columna "B", la letra que antecede a descomposición en factores primos correspondiente.

COLUMNA "A"	COLUMNA "B"
a) $2^2 \times 5 \times 17$	( ) 2160
b) $2^4 \times 3 \times 5 \times 13$	( ) 90
c) $2^4 \times 3^3 \times 5$	( ) 340
d) $2 \times 3^2 \times 5$	( ) 3120

2. Calculo el mcm de cada grupo de números dados a continuación:

a) 105 y 135

b) 72 y 84

c) 148 y 156

d) 12, 18 y 60

3. Calculo el mcm de cada grupo de números dados a continuación, por la descomposición en factores primos:

a) 1048, 786 y 3930

b) 560 y 588

c) 216 y 360

d) 600 y 1 000

4. Leo cada situación planteada a continuación, ideo un plan de solución para cada caso y la resuelvo.

a) En un tramo de 5 cuadras de una ruta hay tres estacionamientos para vehículos, en la entrada de cada uno se coloca un faro que emiten señales cada 12 segundos, cada 18 segundos y cada minuto, respectivamente. Si los tres coinciden a las 18:30 horas, ¿cuál será la siguiente hora en que volverán a coincidir?

b) La asociación de padres de una escuela y los grupos de estudiantes del tercer curso del nivel medio, acordaron realizar unas actividades en forma alternada, cuyos fondos recaudados se destinarán a mejoras en el local y a los gastos de clausura del año escolar, respectivamente. Si la asociación realiza una actividad cada 30 días, los estudiantes cada 45 días y tienen planes de unirse para una última actividad, ¿a los cuántos días se llevará a cabo la actividad en forma conjunta?

c) María, Eva y Antonio entrenan regularmente en el polideportivo del barrio donde viven. María va a las prácticas de patinaje cada 2 días, Eva va a las prácticas de natación cada 3 días y Antonio juega tenis cada 4 días. ¿Qué días coinciden los tres a lo largo del mes?

d) Mariana tiene previsto iniciar un curso de especialización en Arte y Danza, en el mes de enero y las dos especialidades comienzan el 4 de enero. Si tiene clases de Arte cada 3 días y de Danza cada 5 días y además, puede asistir los sábados o los domingos. ¿Cuál será el próximo día del mes en que ella realice las dos actividades?

Enero

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	31	31				

Me informo

Mínimo común múltiplo

El mínimo común múltiplo entre dos o más números es el menor de los múltiplos que tienen en común dichos números. Se simboliza por mcm.

Una propiedad que cumple el mínimo común múltiplo de dos o más números es que este valor es divisible por todos los números involucrados.

Para calcular el mcm de varios números se puede recurrir simplemente al concepto, identificando los múltiplos de cada uno de los números, hasta encontrar el menor múltiplo común a ellos, que es el mínimo común múltiplo.

Ejemplo: Empleando el concepto calculo el mínimo común múltiplo entre 36 y 45:

1º) Encontramos los múltiplos de cada número.

M(36) = 36, 72, 108, 144, 180,….

M(45) = 45, 90, 135, 180,…….

2º) Entre los múltiplos de los números identificamos el menor múltiplo común de ambos.

M(36) = 36, 72, 108, 144, **180**,….

M(45) = 45, 90, 135, **180**,…….

Como se puede ver, el primer múltiplo común a los dos números es siempre el menor, en este caso es 180. Por tanto:

mcm (36, 45) = 180

Además, se puede emplear otro método que resulta práctico cuando se encuentran involucrados varios números, el mismo consiste en la descomposición de cada número en sus factores primos.

Descomposición en factores primos:

1º) Se escribe cada número como producto de sus factores primos.

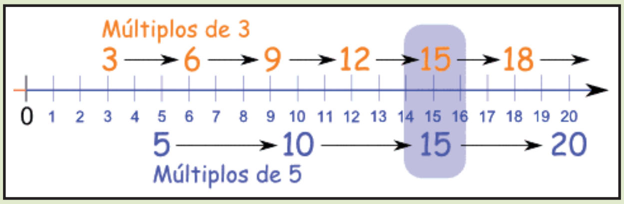
36	2	45	3	$36 = 2^2 \times 3^2$
18	2	15	3	$45 = 3^2 \times 5$
9	3	5	5	
3	3	(1)		
(1)				

2º) El mcm es igual al producto de los factores primos, comunes y no comunes, elevados al mayor exponente.

mcm (36, 45) = $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

Este método, también se puede emplear en su forma abreviada, construyendo el esquema de descomposición para todos los números involucrados en uno solo. En este caso se agiliza el cálculo del mínimo común múltiplo, que se obtiene multiplicando entre sí todos los factores primos que los divide.

Además, para determinar el mcm entre dos números pequeños (hasta 10) se puede emplear engranajes cuyos números de dientes coincidan con los números involucrados.



Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

1. **Calculo el mcm de los siguientes grupos de números:**

   a) 72 y 108

   b) 210, 315 y 420

2. **Calculo el mcd de los siguientes grupos de números:**

   a) 270 y 234

   b) 180, 225 y 1260

3. **Leo cada situación problemática planteada a continuación, ideo un plan de solución para cada caso y la resuelvo.**

   a) En un determinado kilómetro de una ruta hay un teléfono para emergencias, una estación de servicio y una estación de peaje. Si cada 18 km hay un teléfono para emergencias, cada 45 km hay una estación de servicio y cada 90 km hay una estación de peaje, ¿luego de cuántos kilómetros volverán a estar a la misma altura de la ruta un teléfono para emergencias, una estación de servicio y una estación de peaje?

   b) En una bodega hay 3 toneles de vino, cuyas capacidades son: 250 litros, 360 litros, y 540 litros. Su contenido se quiere envasar en cierto número de recipientes de igual capacidad. ¿Cuál será la capacidad máxima de cada recipiente para que en ellas se pueden envasar el vino contenido en cada uno de los toneles? ¿Y cuántos de estos recipientes serán necesarios?

   c) Los alumnos de la Escuela “Renacer” salen de excursión en forma periódica por niveles, durante todo un año. Los del nivel inicial lo hacen cada 15 días, los de Educación Escolar Básica cada 40 días y los del nivel medio cada 60 días. Si todos los niveles salieron de excursión el 15 de marzo, ¿cuándo volvieron a coincidir en salir de excursión? (Utilizar el calendario del año para calcular la fecha).

   d) Tres personas están haciendo gimnasia en una plaza. Una da vueltas caminando, otra, trotando y otra, corriendo. La primera tarda 10 minutos en dar una vuelta, la segunda tarda 6 minutos y la tercera, 2 minutos. Si comenzaron a la misma hora y en el mismo lugar, ¿cada cuánto tiempo se vuelven a encontrar en el punto de partida?

UNIDAD

II Las fracciones en acción

Capacidades:

- Leo y escribo números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Comprendo el problema enunciado con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Identifico estrategias requeridas para la solución del problema con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Ejecuto el plan de solución concebido con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Examino la solución obtenida al problema planteado con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Formulo situaciones con datos reales referidas a números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Utilizo el vocabulario y la notación adecuados al contexto con números racionales en notación fraccionaria y decimal hasta los diez milésimos.
- Reconozco los aportes que brinda el manejo adecuado de los números y las operaciones matemáticas básicas en diferentes contextos.

Adición de fracciones heterogéneas

1. Leo el texto: "De paseo por Areguá" y comento con mis compañeros y compañeras sobre su contenido. Luego realizo la actividad propuesta a continuación del texto.

De paseo por Areguá

Areguá es la capital del departamento Central del Paraguay; ciudad de la frutilla y de las artesanías en cerámica. Se encuentra ubicada a orillas del lago Ypacaraí en la cuenca conformada por ese bellísimo lago y el río Salado, a 29 km de la capital, Asunción. En la ciudad se encuentran instaladas varias galerías de arte, entre ellas: "Guggiari Arte", "Luis Cogliolo Galería de Arte", "Paseo La Candelaria", "Areguá pesebres" y "El Cántaro". Otro lugar interesante para visitar es el museo "Las Margaritas", ubicado al costado de la iglesia La Candelaria. Además, la ciudad cuenta con variados atractivos turísticos como la "Avenida del Lago", el Club ecológico "Isla Valle", los cerros Chororí y Koi, este último conocido por sus formaciones de piedra arenisca hexagonal, semejante a un panal de abejas, que son únicas en Latinoamérica. Solamente Canadá y Sudáfrica cuentan con este fenómeno geológico y se encuentran protegidos en esos dos países como Patrimonio de la Humanidad.

Una actividad que anualmente congrega a una cantidad importante de personas es la "Expo Frutilla", en el km 33,5 de la ruta Ypacaraí – Areguá, ocasión en la cual los productores presentan a los visitantes, los turistas y/o al público en general, su producción natural o sus productos derivados elaborados a partir de la fruta. Se puede aprovechar la época para ver todas las cosas que podemos llegar a preparar con la frutilla y disfrutar de un delicioso postre. La mousse de frutilla es un postre de cuchara muy delicado, el cual es imposible resistir. Por ejemplo, la receta para 4 porciones y su preparación se detallan a continuación:

Mousse de frutilla

Ingredientes:

- 500 g de frutilla.
- 250 g de azúcar.
- 7 g de gelatina.
- 200 g crema de leche.
- 8 cucharadas de agua.
- 4 claras de huevo.

Preparación:

- Lavar las frutillas y quitarles el cabito y las hojas (reservar algunas para decorar).
- Procesar las frutillas con 4 cucharadas de azúcar.
- Batir la crema a punto chantilly con el azúcar restante. Se puede reservar un poco para la decoración.
- Disolver la gelatina y luego agregar el puré de frutillas.
- Batir las claras a nieve.
- Por último, mezclar las frutillas con la crema y luego ir incorporando las claras mientras se revuelve suavemente en forma envolvente.

Teniendo en cuenta la receta presentada en el texto: “De paseo por Aregua”, respondo los siguientes planteamientos:

a) ¿Qué parte de un kilogramo representan las cantidades mencionadas para los ingredientes, dadas en gramos? Escribo las fracciones correspondientes para cada uno.

b) ¿Cómo son dichas fracciones entre sí? Justifico mi respuesta.

c) ¿Qué cantidad representan dichas partes en forma decimal?

d) ¿Qué cantidad de masa se obtendrá con la mezcla de las frutas, el azúcar y la crema de leche? Calculo la masa en función de las fracciones correspondientes.

2. Completo cada $\square$ según corresponda e indico la propiedad de la adición aplicada en cada caso, en el espacio asignado:

a) $\frac{4}{7} + \square = 0 + \square$ Propiedad

b) $\frac{13}{25} + \left(\square + \frac{7}{10}\right) = \left(\frac{3}{5} + \square\right) + \frac{7}{10}$ Propiedad

c) $\square + \frac{17}{26} = \square + \frac{11}{20}$ Propiedad

3. Resuelvo cada situación planteada a continuación. Verifico mis respuestas.

a) Doña María, en una de sus visitas habituales al mercado compró $2\frac{1}{4}$ kg de azúcar, $3\frac{3}{4}$ kg de arroz, $1\frac{1}{2}$ kg de sal, 2 kg de queso Paraguay ¿Con cuántos kilogramos de mercadería regresó a su casa doña María?

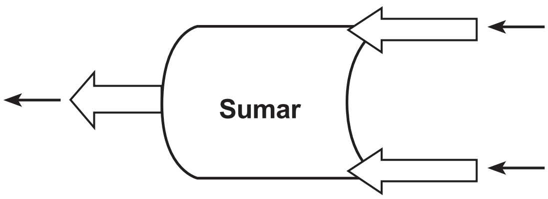
b) En la granja “María Ana” se cultivan varias hectáreas de frutilla, y las frutas se cosechan día de por medio para la venta. En un día de cosecha se llenaron cinco canastas con las frutas, las que al ser pesadas reportaron las siguientes cantidades: $\frac{7}{2}$ kg, $5\frac{3}{4}$ kg, $11\frac{1}{4}$ kg, $7\frac{1}{2}$ kg y 12 kg. ¿De cuántos kg fue la cosecha del día?

c) En una rotisería se prepararon, en un cierto día, tres tartas del mismo tamaño con los siguientes sabores: una de jamón y queso, una de verduras y otra de pollo. Cortaron cada una de ellas en porciones iguales; la primera en 6, la segunda en 4 y la última en 8. Si de la tarta de jamón y queso se vendieron 3 porciones, de la tarta de verdura 3 porciones y de la tarta de pollo, 5 porciones, ¿qué parte de las tartas se vendieron en el día?

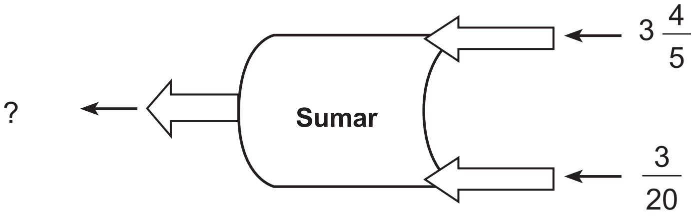
4. Jugamos el juego de “La Máquina Sumadora”. Para ello, leemos la siguiente información que nos explica en qué consiste y luego respondemos a los siguientes planteamientos:

La máquina **Sumadora** recibe dos números que se le introducen y arroja como resultado la suma de dichos números.

A)



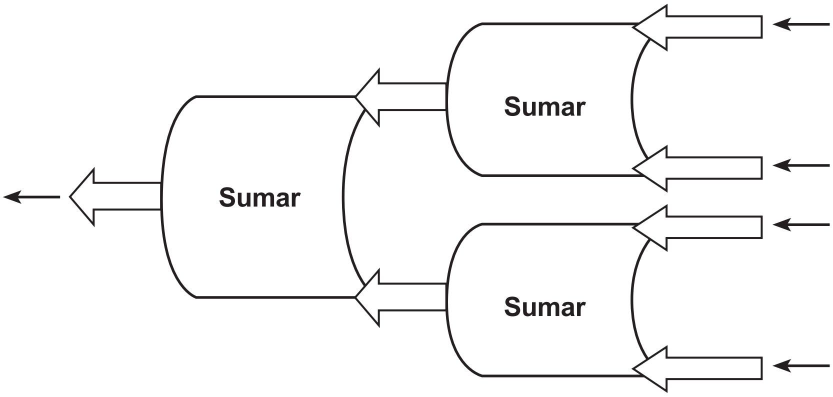
A.1) Si le cargamos los números $3\frac{4}{5}$ y $\frac{3}{20}$, ¿qué resultado producirá la máquina **Sumadora**?



A.2) Si le cargamos a la máquina **Sumadora** los números $\frac{16}{40}$ y $\frac{3}{8}$, entonces ¿qué número arrojará?

A.3) Y si le introducimos $2\frac{3}{4}$ y $1\frac{4}{5}$ a la máquina **Sumadora**, ¿qué resultado lanzará?

B) Si se conectan las máquinas tal como se muestra en la figura siguiente:



B.1) ¿Qué número va a lanzar la máquina si se le cargan los números $\frac{6}{5}$, $\frac{16}{40}$, $3\frac{1}{5}$, y $\frac{17}{3}$?

B.2) Si le cargamos a la máquina $\frac{3}{20}$, $2\frac{5}{5}$, $\frac{11}{2}$ y $\frac{3}{4}$, entonces ¿qué número va a lanzar?

5. Encuentro el camino de números que sumados dan el número de la meta. El trayecto sólo puede ser vertical u horizontal.

Partida

$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{11}{9}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{12}{20}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{15}$
		$\frac{13}{5}$

Meta

6. Formulo dos situaciones problemáticas que involucren la adición de fracciones heterogéneas.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:_________________

Me informo

Adición de fracciones heterogéneas (con distintos denominadores)

Para sumar fracciones con distintos denominadores, se debe buscar la manera de que las fracciones tengan el mismo denominador, es decir, que sean homogéneas.

Se puede realizar empleando varios métodos, como ser la amplificación de las mismas hasta convertirlas a fracciones homogéneas.

Por ejemplo, para calcular: $\frac{16}{45} + \frac{27}{30}$; $\frac{16 \text{ x } 32}{45 \text{ x } 2} = \frac{32}{90}$ $\frac{27 \text{ x } 3}{30 \text{ x } 3} = \frac{81}{90}$

Ahora se pueden adicionar las fracciones homogéneas equivalentes a las originales y expresarlas en su forma más simple.

Es decir, $\frac{32}{90} + \frac{81}{90} = \frac{32 + 82}{90} = \frac{113}{90}$

Así también, otra forma práctica de resolver sumas de fracciones con distintos denominadores consiste en el método del mínimo común múltiplo.

Empleando este método para el ejemplo anterior:

- Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores; mcm (45, 30) = 90

- El mcm se coloca como denominador de la fracción que será el resultado. El numerador se obtiene al sumar los cocientes de dividir el mcm por los denominadores de cada fracción y luego multiplicar el resultado por el numerador correspondiente. Por último, se simplifica si es posible. $\frac{16}{45} + \frac{27}{30} = \frac{32 + 81}{90} = \frac{113}{90}$
- Si algunos de los sumandos son números fraccionarios en forma mixta, se los convierte a fracciones impropias y luego se sigue el proceso descripto anteriormente.

Propiedades de la adición de fracciones heterogéneas

Los números fraccionarios heterogéneos cumplen con las propiedades: conmutativa, asociativa y del elemento neutro con respecto a la adición.

- **Propiedad conmutativa:** establece que si se cambia el orden de los sumandos, la suma no varía. Por ejemplo: $\frac{3}{5} + \frac{7}{13} = \frac{13}{10}$ y $\frac{7}{10} + \frac{3}{5} = \frac{13}{10}$,

  entonces $\frac{3}{5} + \frac{7}{10} = \frac{7}{10} + \frac{3}{5}$

- **Propiedad asociativa:** indica que los sumandos se pueden agrupar de diferentes maneras y la suma no varía. Por ejemplo: $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) + \frac{3}{5} = \frac{11}{12} + \frac{3}{5} = \frac{91}{60}$ y

  $\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{5}\right) = \frac{2}{3} + \frac{17}{20} = \frac{91}{60}$ entonces $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) + \frac{3}{5} = \frac{2}{3} + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{5}\right)$

- **Elemento neutro de la adición:** el cero es el elemento neutro para la adición, pues al sumar un número racional con el cero se obtiene el mismo número. Por ejemplo: $\frac{3}{2} + 0 = \frac{3}{2}$ y $0 + \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$, entonces $\frac{3}{2} + 0 = 0 + \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

Sustracción de fracciones heterogéneas

1. Calculo los valores que le faltan a las siguientes operaciones:

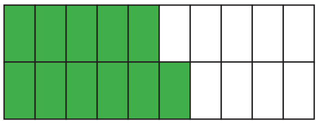
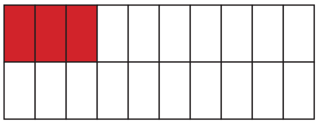
a) $\frac{24}{10} - \boxed{} = \frac{11}{5}$

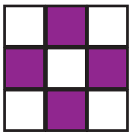
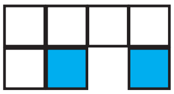
b) $20 - 12\frac{1}{4} = \boxed{}$

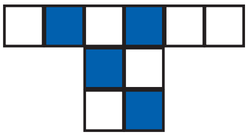
c) $\boxed{} - 3\frac{1}{8} = 4\frac{13}{24}$

d) $5\frac{2}{15} - \boxed{} = \frac{19}{12}$

2. Escribo la fracción que representa cada gráfico y efectúo las operaciones indicadas:

a) De  restar 

b) La diferencia entre  y 

c) Quitar  de 

3. Resuelvo las situaciones planteadas. Verifico mis respuestas.

a) La doctora Gloria gasta $\frac{2}{9}$ de su sueldo en alquilar un local para su consultorio odontológico y $\frac{1}{3}$ en mantenimiento de los equipos. ¿Qué parte de su sueldo destina para otros gastos?

b) El señor Feliciano tiene un puesto de ventas de frutas y verduras en el mercado de su ciudad. Si en un cierto día al empezar la jornada contaba en su stock con $30\frac{1}{2}$ kg de papas, $25\frac{3}{4}$ kg de cebollas y 17 kg de zanahorias, y al cerrar el día verificó que la zanahoria vendió en su totalidad, pero aún tenía $5\frac{3}{4}$ kg de papas y $3\frac{1}{2}$ kg de cebolla ¿De cuántos kilogramos fue la venta de cada producto?

c) La aloja es una bebida natural de fácil preparación y que se consume en varias localidades de nuestro país, consiste en una mezcla de miel de caña y agua en cantidades adecuadas (miel doble que la del agua), de forma a que el sabor de la miel sobrepase al agua, lista para beberla bien fresca. Para preparar 9 litros de aloja se utilizaron $3\frac{1}{4}$ litros de agua, ¿cuántos litros de miel se utilizaron?

d) A Cristina le gusta la música y tiene planes de comprar un equipo de sonido. Para ello decide ahorrar mensualmente hasta completar el costo. El primer mes ahorró $\frac{1}{8}$ del importe y el segundo mes ahorró $\frac{2}{3}$ del mismo. ¿Qué parte del importe le falta para realizar la compra?

4. Realizamos el juego: "Gana puntos operando con fracciones heterogéneas".

El juego consiste en ir resolviendo sumas y restas con los puntos que se obtienen al lanzar un dado cuyas caras presentan números fraccionarios (o sacar de un bolillero números fraccionarios con diferentes denominadores). El dado puede ser de seis o más caras.

Para jugar consideraremos las siguientes indicaciones:

- Formar dos grupos de jugadores, para el Tablero A y el Tablero B.
- Partir del casillero superior izquierdo y avanzar hacia la derecha. Luego seguir con la segunda fila, de izquierda a derecha, y así hasta completar todos los casilleros.
- En cada casillero cada jugador lanza el dado o saca uno de los números del bolillero y escribe en el mismo casillero lo que sale.
- Cada jugador suma los números anotados pero resta lo que se encuentran en los casilleros con obstáculos (serpiente, fantasma, monstruo).
- Gana el grupo que suma más puntos.

Y a jugar…

TABLERO “A”

$5\frac{3}{4}$				
				
				
				

TABLERO “B”

$5\frac{3}{4}$				
				
				
				

5. Formulo dos situaciones problemáticas que involucren la sustracción de fracciones heterogéneas.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:_________________

Me informo

Sustracción de fracciones heterogéneas (con distintos denominadores):

Para sustraer fracciones con distintos denominadores, al igual que para la suma, se debe buscar la manera de que las fracciones tengan el mismo denominador.

Y para ello se puede emplear los mismos métodos abordados para la adición, como ser la amplificación de las mismas hasta convertirlas a fracciones homogéneas.

Por ejemplo, para calcular: $8\frac{6}{10} - 6\frac{3}{5}$. Como son fracciones mixtas, primero se convierten a fracciones impropias.

Es decir: $8\frac{6}{10} = \frac{86}{10}$ y $6\frac{3}{5} = \frac{33}{5}$, se obtiene que sean equivalentes al multiplicar la segunda por 2. Luego, se puede efectuar la sustracción:

$$\frac{86 \text{ x } 1}{10 \text{ x } 1} = \frac{86}{10} \; ; \; \frac{33 \text{ x } 2}{5 \text{ x } 2} = \frac{66}{10} \qquad \frac{86}{10} - \frac{66}{10} = \frac{86 - 66}{10} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1} = 2$$

Así también, otra forma práctica de resolver sumas de fracciones con distintos denominadores es el método del mínimo común múltiplo.

Aplicando para el ejemplo anterior:

- Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores.

  mcm (5, 10) = 10

- El mcm se coloca como denominador de la fracción que será el resultado. El numerador se obtiene al restar los cocientes de dividir el mcm por los denominadores de cada fracción y luego multiplicar el resultado por el numerador correspondiente. Por último, se simplifica si es posible.

$$8\frac{6}{10} - 6\frac{3}{5} = \frac{86}{10} - \frac{33}{5} = \frac{86 - 66}{10} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1} = 2$$

Multiplicación de fracciones heterogéneas

1. Completo los siguientes plateamientos con la cantidad correspondiente.

a) Sofía tenía 12 dulces, si regaló $\frac{3}{4}$ de ellos a su hermana Leticia, entonces le dio____________dulces.

b) En la mesa hay 6 pedazos de fruta de sandia partida por la mitad, entonces hay____________frutas enteras.

c) La tía de Juan preparó dulce de guayaba, con lo que llenó $5\frac{1}{2}$ frascos. Si en cada frasco caben $\frac{3}{4}$ kg, entonces preparó____________kg.

2. Completo cada enunciado con el nombre de la propiedad que le corresponde:

a) La propiedad_______________________me indica que si cambio el orden de los factores en una multiplicación de fracciones, obtengo el mismo producto.

b) El elemento _______________________de la multiplicación de fracciones es la unidad.

c) La propiedad___________________me indica que puedo agrupar de diferentes maneras los factores en una multiplicación de fracciones y el producto no varia.

d) El cero es el_______________________de la multiplicación de fracciones.

3. Aplico la propiedad adecuada a cada caso para hallar el valor desconocido. Indico en el espacio asignado la propiedad empleada.

a) $1\frac{9}{15} \times \_\_\_\_\_\_ = 1\frac{9}{15}$

b) $\left(\frac{12}{25} \times \frac{5}{16}\right) \times \frac{7}{4} = \left(\frac{7}{4} \times \_\_\_\_\_\_\right) \times \_\_\_\_\_\_$

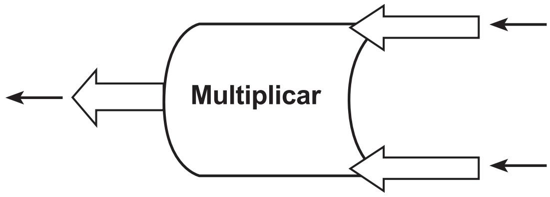
c) $0 = \frac{8}{29} \times \_\_\_\_\_\_$

d) $\frac{7}{13} \times 3\frac{2}{9} = 3\frac{2}{9} \times \_\_\_\_\_\_$

4. Jugamos el juego de “La Máquina Multiplicadora”. Para ello, leemos la siguiente información que nos explica en qué consiste y luego respondemos a los siguientes planteamientos:

La máquina **Multiplicadora** recibe dos números que le introducen y arroja como resultado el producto de dichos números.

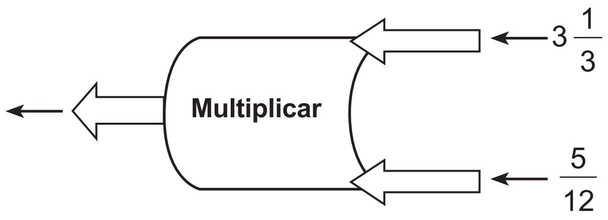
A)



A.1) Si le cargamos los números $2\frac{1}{3}$ y $\frac{5}{12}$, ¿qué resultado producirá la máquina **Multiplicadora**?

___

?



A.2) Si le cargamos a la máquina **Multiplicadora** los números $\frac{21}{32}$ y $\frac{14}{20}$, entonces ¿qué número arrojará?

___

A.3) Y si le introducimos $2\frac{2}{34}$ y $5\frac{7}{15}$ a la máquina **Multiplicadora**, ¿qué resultado lanzará?

___

5. Resuelvo cada situación planteada a continuación. Verifico mis respuestas.

a) La señora Rosa tiene tres hijos; Alejandra, Gabriela y Julio César, los acostumbra al consumo de leche en forma diaria. Si cada uno consume $2\frac{1}{4}$ litros de leche cada día, ¿cuántos litros de leche debe comprar doña Rosa en la semana?

b) En el quinto grado de la Escuela “Ñasaindy” hay 36 alumnos. Para el festejo del día del niño, la profesora Claudia preparó chocolate para repartirlos en tazas de $\frac{1}{4}$ litro. ¿Cuántos litros de chocolate preparó?

c) Una pared rectangular tiene $\frac{3}{4}$ de sector blanco. Se pintará $\frac{2}{3}$ de ese sector en rojo. ¿Qué fracción del sector blanco se pintará?

6. Formulo dos situaciones problemáticas que involucren la multiplicación de fracciones heterogéneas.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:_________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:__________________

Me informo

Multiplicación de fracciones heterogéneas:

Para multiplicar fracciones heterogéneas se procede de la misma forma que con las fracciones homogéneas, es decir, se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí. Una forma más sencilla consiste en reducirlas (simplificarlas), en caso de ser posible, antes de efectuar la multiplicación, es decir, dividir un factor del numerador y otro factor del denominador por el mismo número.

Por ejemplo, para calcular: $\frac{3}{4} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{15}$. Antes de calcular el resultado, se pueden simplificar algunos términos: 3 y 9, 4 y 4, 5 y 15.

Así resulta: $\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{3}{\cancel{9}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} = \frac{1 \times 1 \times \mathbf{1}}{1 \times 3 \times \mathbf{3}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{9}}$

Propiedades de la multiplicación de fracciones heterogéneas

La multiplicación de números fraccionarios cumplen con las propiedades: conmutativa, asociativa, el elemento identidad y el factor nulo con respecto a la multiplicación.

- **Propiedad conmutativa:** establece que si se cambia el orden de los factores, el producto no varía. Por ejemplo: $\frac{7}{13} \text{ x } \frac{3}{10} = \frac{21}{150} = \frac{7}{50}$ y $\frac{3}{10} \text{ x } \frac{7}{15} = \frac{21}{150} = \frac{7}{50}$,

entonces: $\frac{7}{15} \text{ x } \frac{3}{10} = \frac{3}{10} \text{ x } \frac{7}{15}$

- **Propiedad asociativa:** indica que los factores se pueden agrupar de diferentes maneras y el producto no varía.

Por ejemplo: $\left(\frac{1}{4} \text{ x } \frac{7}{9}\right) \text{ x } \frac{2}{5} = \frac{7}{36} \text{ x } \frac{2}{5} = \frac{14}{180} = \frac{7}{90}$

y $\frac{1}{4} \text{ x } \left(\frac{7}{9} \text{ x } \frac{2}{5}\right) = \frac{1}{4} \text{ x } \frac{14}{45} = \frac{14}{180} = \frac{7}{90}$

Entonces: $\left(\frac{1}{4} \text{ x } \frac{7}{9}\right) \text{ x } \frac{2}{5} = \frac{1}{4} \text{ x } \left(\frac{7}{9} \text{ x } \frac{2}{5}\right)$

- **Elemento de identidad:** el uno es el elemento de identidad para la multiplicación, pues al multiplicar un número racional con el uno se obtiene el mismo número.

Por ejemplo: $\frac{3}{7} \text{ x } 1 = \frac{3}{7}$ y $1 \text{ x } \frac{3}{7}$, entonces $\frac{3}{7} \text{ x } 1 = 1 \text{ x } \frac{3}{7} = \frac{3}{7}$

- **Factor nulo:** el cero es el factor nulo para la multiplicación, pues al multiplicar un número racional con el cero el producto es nulo.

Por ejemplo: $\frac{3}{8} \text{ x } 0 = 0$ y $0 \text{ x } \frac{3}{8} = 0$, entonces $\frac{3}{8} \text{ x } 0 = 0 \text{ x } \frac{3}{8} = 0$

División de fracciones heterogéneas

1. Calculo los valores que faltan en cada expresión:

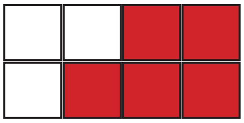
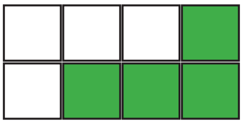
a) $\frac{25}{5} \div \boxed{} = \frac{9}{5}$

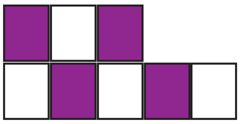
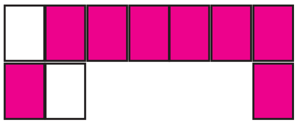
b) $35 \div 2\frac{1}{3} = \boxed{}$

c) $1\frac{9}{16} \div \frac{15}{2} = \boxed{}$

d) $12\frac{1}{4} \div \boxed{} = \frac{7}{12}$

2. Completo las expresiones teniendo en cuenta los gráficos

a) La parte ocupada en  puede contener ________veces a la parte ocupada en 

b) La fracción  contiene _____veces 

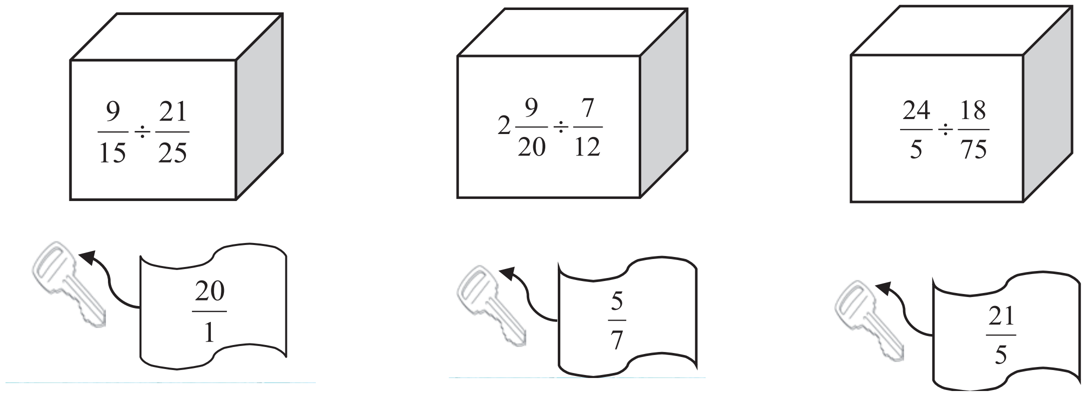
Sabías que...

Dos fracciones cuyo producto es la unidad son fracciones inversas: $\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{12}{12} = 1$

Entonces, $\frac{4}{3}$ y $\frac{3}{4}$ son fracciones inversas una de la otra, también se puede decir que son recíprocas.

3. **Realizo el juego titulado: "Divido y abro las cajas". Para ello, contemplo la siguiente indicación:**

Se mezclaron las cajas y las llaves, para encontrar las llaves de cada caja resuelve las operaciones correspondientes.



4. **Resuelvo cada situación planteada. Verifico mis respuestas.**

a) El señor Carlos tiene en su tambo dos vacas que dan leche diariamente, para el día del cumpleaños de su nieto Raúl mandó preparar chocolates con la leche que se obtuvo. Si se tiene $5\frac{1}{2}$ litros de leche, cuántos vasos de $\frac{1}{4}$ litros se pueden preparar con esa cantidad?

b) En una familia se consume por día $5\frac{1}{4}$ de leche. Si la misma está compuesta de 7 personas, ¿Qué cantidad de leche toma cada una?

c) Mi tía Julia preparó 24 litros de jugos naturales para vender en su kiosco. Si envasó en botellas de $1\frac{1}{2}$ litros, ¿cuántas botellas pudo llenar?

d) En la despensa "Carolina" en un cierto día se dispone de 28 kg 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?

5. A partir de las imágenes dadas a continuación, formulo dos situaciones problemáticas que involucren la división de fracciones heterogéneas.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:_________________

Me informo

División de fracciones heterogéneas

La división es la operación inversa a la multiplicación.

Para dividir dos fracciones entre sí, la operación se convierte a una multiplicación donde los factores son la fracción dividendo y la fracción inversa del divisor. Luego, se efectúa la multiplicación empleando el procedimiento correspondiente, y se expresa el resultado en su forma más simple.

Por ejemplo: $\frac{15}{12} \div \frac{15}{20} = \frac{5}{12} \times \frac{20}{15} = \frac{5}{9}$

También puede darse el caso de que uno de los términos de la división sea un número natural, para efectuar la división resulta práctico expresar dicho número en notación fraccionaria con denominador 1 antes de efectuarla.

Por ejemplo: $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \div \frac{2}{1} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

Si la división contiene algún término que es fracción en forma mixta, se la convierte a fracción impropia antes de efectuar la división.

Por ejemplo: $5\frac{1}{4} \div \frac{7}{18} = \frac{21}{4} \div \frac{7}{18} = \frac{21}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{27}{2}$

Adición y sustracción de números decimales

1. Escribo en cada ______ el dato que le falta a cada operación que se presenta a continuación e indico la propiedad de la adición aplicada en cada caso:

a) (______ + 49,203) + 578,29 = 0,51 + (578,203 + ______) Propiedad______

b) ______ + 426,085 = ______ + 0 Propiedad______

c) 17,04 + ______ = 735,1 + ______ Propiedad______

d) (90,5 + ______) + 73,25 = (19,83 + 73,25) + ______ Propiedad______

2. A cada lienzo le corresponde una figura geométrica. Para descubrirla resuelvo las operaciones indicadas y uno con su par.

457,56 + 48,7 - 8, 123

8, 24 + 245,68 - 65,375

25,36 + 2 654, 4 - 56, 291

188, 545

2 623, 469

498, 137

3. En la sopa de números, encuentro los resultados de cada operación indicada. El resultado lo puedo encontrar en forma horizontal o vertical.

- 423,122 + 72,1 + 0,412=
- 1,41 + 59,62 + 81,005=
- 360,28 + 1,2 + 5,68=
- 6479,9 - 938,54=
- 4836,017 - 3702,25=
- 9543,21 - 3049,61=

1	1	1	4	0	1	0	1
0	6	4	9	3	,	6	0
4	1	2	5	1	0	1	3
1	4	,	,	0	4	,	2
2	1	0	6	4	7	7	1
1	1	3	3	,	7	6	7
0	5	5	4	1	,	3	6

4. Resuelvo cada situación planteada a continuación. Verifico mis respuestas.

a) La fiesta de graduación de Jorge se aproxima, para la ocasión necesita un traje por lo que encarga la confección a un sastre. Éste le saca las medidas y le pide 1,20 m de tela para el pantalón, 0,80 m para el chaleco y 2 m para el saco. ¿Qué cantidad de tela necesita comprar Jorge?

b) La abuela de Araceli compró 60 cm de cinta para colocar en los bordes de las servilletas que la nieta lleva a la escuela. Si usó primero 12,55 cm, luego 18,25 cm y finalmente 5 cm. ¿Utilizó la cinta en su totalidad? Si no lo usó totalmente, ¿de cuántos centímetros de cinta dispone aún?

c) Don Tomás tiene una granja que destina para dedicarse a la crianza de varios animales como: pollos, patos, pavos y conejos.

Para ordenar su negocio, construyó el siguiente cuadro, en el que figura el número de animales de cada especie que tiene en su parcela, el peso promedio por unidad de especie y la parte de las unidades vendidas de cada especie en una determinada semana.

ESPECIE	TOTAL DE UNIDADES EN EXISTENCIA POR ESPECIE	PESO PROMEDIO POR UNIDAD (kg)	PARTE DE UNIDADES VENDIDAS EN LA SEMANA
CONEJO	245	2,150	0,425
PATO	867	4,345	0,750
PAVO	543	4,785	0,307
POLLO	4785	2,255	0,635
TOTALES	543	4,785	0,307

Respondo en base a los datos de la tabla:

- ¿Qué peso tendrá un paquete con una unidad de pollo, pato y pavo?
- ¿Qué parte de la venta en la semana fue de conejos y de pollos?
- ¿Cuál será el peso de un paquete con una unidad de cada especie?
- ¿Qué parte de la venta de la semana corresponde a pavos, patos y pollos?
- ¿Para cuál de las especies se obtuvo mayor venta?, ¿cuánto más en comparación al siguiente mayor?
- ¿Cuál fue la parte vendida de todas las especies en la semana?

5. Formulo tres situaciones problemáticas con datos numéricos decimales extraídos del entorno, referidas a la adición y/o la sustracción.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:_________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:____________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:__________________

Me informo

Adición de números decimales

En la adición de números decimales, se deben sumar las partes enteras correspondientes a cada sumando entre sí y sus partes decimales entre sí. Es decir, se deben ordenarlos previamente de forma que queden alineados los dígitos de la parte entera, la coma decimal y los dígitos de la parte decimal para luego sumar como siempre.

Se puede seguir estos pasos:

- Escribe los números, uno bajo el otro, con los puntos decimales alineados.
- Añade ceros para que los números tengan la misma longitud.
- Suma normalmente, y recuerda poner el punto o coma decimal en la respuesta.

Por ejemplo, para sumar los números decimales 3, 25; 0, 075 y 5, 1

1) **Alinea los decimales**					**2) Rellena con ceros**					**3) Suma**				
3	,	2	5		3	,	2	5	0	3	,	2	5	0
0	,	0	7	5	0	,	0	7	5	0	,	0	7	5
5	,	1			5	,	1	0	0	5	,	1	0	0
										8	,	4	2	5

Propiedades de la adición de números decimales

La adición de números decimales cumple con las mismas propiedades de la adición de números fraccionarios, es decir es conmutativa, asociativa y el cero es el elemento neutro para la adición.

Sustracción de números decimales

La sustracción de números decimales es la operación inversa a la adición de números decimales. Para efectuarla, al igual que en la adición se deben ordenar las cantidades (minuendo y sustraendo) de modo que los dígitos de cada posición, tanto de la parte entera como de la parte decimal, se encuentren alineados.

Multiplicación de números decimales

1. Completo en cada ▭ con el número que le falta a cada operación:

a) 2, 1 × ▭ = 2 100

b) 525, 48 × 1 000 = ▭

c) 68, 975 × 0, 016 = ▭

d) ▭ × 6, 807 = 680, 7

2. Leo cada planteamiento que se presenta a continuación y escribo en los espacios correspondientes el dato que le falta a cada situación:

a) El peso de 45 latas de atún que contiene 428, 5 g cada una es ____________

b) La altura de una pila de 100 baldosas de 2, 145 cm de espesor cada una es _____________

c) Un camión transportador de gaseosas lleva 38 cajones de 12 botellas que contiene 2, 25 litros cada una. Entonces lleva ______________________litros de gaseosa.

d) El vendedor de frutas y verduras tiene en su carrito 24 paquetes de tomates con 3, 375 kg cada una, 10 paquetes de cebolla con 2, 145 kg y 15 paquetes de manzana con 4, 655 kg. Entonces lleva _____________________kg de mercaderías.

3. Leo la situación planteada, resuelvo y verifico los pasos seguidos y la solución obtenida.

a) Alejandra realiza todas las tardes una rutina de prácticas de algún deporte: caminata, recorrido en bicicleta o carrera de distancia corta. Si en un cierto día que salió a recorrer en bicicleta logró 9, 215 km en un tiempo de una hora, ¿qué distancia alcanzará en 3,5 horas?

b) Don Tomás tiene sus gastos usuales en su actividad de crianza de animales, los que resumió en el cuadro dado a continuación para su mejor administración. Para el efecto necesita conocer los datos que hacen a la totalidad de los gastos realizados y así deducir sus ganancias.

b.1) Completo el cuadro con los datos faltantes:

ESPECIE	TOTAL DE UNIDADES EN EXISTENCIA POR ESPECIE	PESO PROMEDIO POR UNIDAD (kg)	COSTO DE CRIANZA POR UNIDAD EN ₲	PRECIO DE VENTA POR kg (₲)	PRECIO DE VENTA POR UNIDAD
CONEJO	245	2,150	4 890	7 350	
PATO	867	4,345	5 250	4 255	
PAVO	543	4,785	4 990	7 290	
POLLO	4 785	2,255	5 785	8 990	
TOTALES					

b.2) Completo los espacios en blanco con las frases: “valen más que”, “valen menos que” o “valen lo mismo que”:

- 70 pollos _______________________________ 67 patos.
- 175 conejos _____________________________ 50 pavos.
- 50 pollos y 10 pavos _______________________ 40 patos y 35 conejos.
- 12 pavos y 33 conejos ______________________ 6 pavos y 105 pollos.

b.3) Don Tomás ha realizado algunas ventas. Completo la tabla con los nuevos datos obtenidos:

ESPECIE	TOTAL DE UNIDADES EN EXISTENCIA POR ESPECIE	Nº DE UNIDADES VENDIDAS POR ESPECIE	PRECIO DE VENTA POR UNIDAD	COSTO POR LA CRIANZA DEL TOTAL DE ESPECIE	GANANCIA TOTAL POR ESPECIE
CONEJO	245	98			
PATO	867	546			
PAVO	543	167			
POLLO	4 785	2 324			
TOTALES					

Contesto las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el gasto total invertido en la crianza de todas las especies?
- ¿Cuánto dinero se recibió por todas las ventas?
- ¿Cuál fue la ganancia total?
- ¿Cuánto dinero habría recibido si hubiese vendido todas las unidades en existencia?

4. En la sopa de letras formo las palabras indicadas y luego explico el significado de cada una de ellas, se puede obtener de forma horizontal, vertical o diagonal.

a) MULTIPLICACIÓN

b) CONMUTATIVA

c) MATEMÁTICA

d) IDENTIDAD

e) ASOCIATIVA

f) FACTOR NULO

F	C	O	N	M	U	T	A	T	I	V	A	Z	X
A	S	O	C	I	A	T	I	V	A	A	C	A	N
C	I	D	E	N	T	I	D	A	D	R	A	L	T
T	N	U	L	O	E	N	T	O	W	I	S	U	P
O	M	A	T	E	M	A	T	I	C	A	I	D	G
R	S	O	C	I	A	T	I	V	A	S	Y	O	R
M	U	L	T	I	P	L	I	C	A	C	I	O	N

5. Formulo dos situaciones problemáticas con datos numéricos decimales extraídos del entorno, referidas a multiplicación.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:_________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:____________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:__________________

Me informo

Multiplicación de números decimales

Para multiplicar números decimales se multiplican los números entre sí como si fueran enteros, luego se separa la parte entera de la parte decimal poniendo la coma. Para poner la coma se cuentan cuántas cifras decimales tienen en total los factores y esa es la cantidad de cifras decimales que tendrá el producto (contando desde la derecha).

Por ejemplo:

4, 37
x 2, 6
2622
874–
11, 362

En este caso se tienen como factores dos decimales con parte entera distinto de cero:
- 4, 37 tiene 2 cifras decimales.
- 2, 6 tiene 1 cifra decimal.

Entonces, en total son 3 cifras decimales que corresponden al producto.

0, 58
x 0, 05
0, 0290

En este caso se tienen como factores dos decimales con el cero como parte entera, en forma práctica se agrega cero al producto para completar si es necesario, y en el ejemplo, a la izquierda:
- 0, 58 tiene 2 cifras decimales.
- 0, 05 tiene 2 cifras decimales.

Entonces, en total son 4 cifras decimales que corresponden al producto, pero 290 tiene solo 3 cifras por lo que se completa con ceros.

Multiplicación de un número decimal por la unidad seguida de ceros

Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros se escribe el mismo número y se desplaza la coma decimal tantos lugares como ceros siga a la unidad. Es decir, si la multiplicación es por 10 se desplaza la coma un lugar, por 100 dos lugares y así sucesivamente. Si faltan lugares se completan con ceros.

Algunos ejemplos:

4, 38	4, 38	4, 38
×10	×100	×1.000
43, 80	438, 00	4 380, 00

O sea que :

$4,38 \times 10 = 43,8$ $4,38 \times 100 = 438$ $4,38 \times 1\,000 = 4\,380$

División de números decimales

1. Uno con las divisiones de la columna “A” con las divisiones de la columna “B” que dan el mismo cociente:

COLUMNA “A”	COLUMNA “B”
0,5024 ÷ 0,08 =	237,520 ÷ 125 =
193,49 ÷ 1,63 =	57 962 800 ÷ 1 547 =
237,520 ÷ 125 =	50,24 ÷ 8 =
579 628 ÷ 15,47 =	19 349 ÷ 163 =

2. Completo cada planteamiento con el dato correspondiente que le falta:

a) Si en una campaña de limpieza desarrollada en un barrio se recogieron 362, 25 kg de latitas de aluminio y se cargan en bolsas que contienen 5,75 kg cada una. Entonces se completaron ____________________bolsas con todas las latitas.

b) Para cercar un predio se necesita 172, 5 metros de alambre. Si se usaron 69 postes, la distacia entre los postes es de ____________________________

c) Se desea envasar 189 litros de jugo en bidones de 3,78 litros. Serán necesarios_____bidones.

3. Resuelvo cada situación planteada. Verifico mi respuesta.

a) La familia de doña Juana preparó a principios del año dulces de guayaba para consumir durante el año. Prepararon 29,75 kg que distribuyeron en frascos de 4, 25 kg para guardar. ¿Cuántos frascos pudieron llenar con la cantidad de dulce que han preparado?

b) En un taller de confecciones se encargó un pedido de preparación de manteles. Si se disponen 325 metros de tela y para cada mesa se necesitan 2,25 m. ¿Cuántos manteles se podrán confeccionar?

c) En un tramo de una pista de carrera de distancia corta, se deben colocar obstáculos en forma equidistantes. Si la pista tiene una longitud de 284, 8 metros y si los obstáculos se encuentran a 35, 6 metros uno del otro, ¿cuántos de estos obstáculos habrá a lo largo de la pista?

4. Formulo dos situaciones problemáticas con datos numéricos decimales extraídos del entorno, que involcren la división.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:_________________

Me informo

División de números decimales:

En la división de números decimales se pueden dar varios casos:

a) División de un número entero por un número decimal:

Para dividir un número entero por un número decimal, se agregan al entero tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal y se suprime la coma decimal. Luego, se procede como en la división de números enteros.

Por ejemplo: 438 | 0,32   43 800 | 0,32   43 800 | 32

```
43 800 | 32
32       1 367
 118
  96
  220
  192
   280
   224
   (56)
```

b) División de un número decimal por otro número decimal:

Para dividir un número decimal por otro decimal, es necesario convertir el divisor a número entero antes de efectuar la división.

1º 368,39 | 2,73

2,73 x 100 = 273

368,39 x 100 = 36 839

```
 368,39 | 273
– 273     134,941
   953
 – 819
   1 349
 – 1 092
     2 570
   – 2 457
       1 130
     – 1 092
        (380)
```

- Para convertir el divisor a un número entero se lo multiplica por 100 porque tiene 2 lugares decimales.
- Para que no varíen los números y la relación entre ellos, también se multiplica por 100 el dividendo. En este caso el dividendo y el divisor se volvieron números enteros.
- Como la división es inexacta, se puede agregar cero en el dividendo y continuar.

2º 165,88 | 5,8

```
 165,88 | 5,8
– 116     28,6
   498
   464
    348
    348
    (0)
```

- Para convertir el divisor a un número entero se lo multiplica por 10 porque tiene 1 lugar decimal.
- Para que no varíen los números y la relación entre ellos, también se multiplica por 10 el dividendo. En este caso el dividendo sigue siendo decimal.
- Entonces, se coloca la coma decimal en el divisor al bajar el primer número decimal del dividendo.

3º 115,5 | 3,850

```
 11 550,0 | 3,850
–11 550      30
 00 000
   (0)
```

- Para convertir el divisor a un número entero se lo multiplica por 1 000 porque tiene 3 lugares decimales.
- Para que no varíen los números y la relación entre ellos, también se multiplica por 1 000 el dividendo. En este caso, faltan lugares en el dividendo y se completan con ceros.
- Entonces, se dividen como enteros.

Cómo dividir sin que sobre ninguno

Al dividir dos números enteros y siendo la división inexacta, se pueden agregar ceros en el dividendo y continuar la división hasta que resulte exacta, y no se debe olvidar de poner la coma decimal en el cociente al agregar el primer cero al dividendo.

Por ejemplo:

```
  57 |12
– 48  4,75
  90
  84
   60
   60
   (0)
```

```
 3 845 |25
– 25    153,8
  134
  125
   95
   75
   200
   200
   (0)
```

Finalmente...

Una comprobación final que puedes hacer es usar tu “sentido común” y pensar “¿es el resultado correcto?”, porque no te gustaría equivocarte y, por ejemplo, pagar diez veces más del precio, o que te den diez veces menos de lo que te deben, ¡sólo porque te equivocaste con el punto decimal!

UNIDAD

III

A medir superficies

Capacidades:

- Comprendo el problema enunciado que involucra conceptos de Geometría y las unidades de medidas.
- Concibo un plan de solución al problema planteado que involucra conceptos de Geometría y las unidades de medidas.
- Ejecuto el plan de solución concebido que involucra conceptos de Geometría y las unidades de medidas.
- Examino la solución obtenida al problema planteado que involucra conceptos de Geometría y las unidades de medidas.
- Formulo situaciones problemáticas con datos reales que involucra conceptos de Geometría y las unidades de medidas.
- Leo, comprendo y utilizo la notación y el vocabulario matemático adecuados al contexto.
- Tomo conciencia acerca de la utilidad de los conocimientos matemáticos para interpretar situaciones presentadas en el entorno.

Medidas de superficie y medidas agrarias

1. Expreso cada medida que se plantea a continuación en la unidad de medida solicitada:

a) 12,4 Mm^2 = _______________ km^2

b) 0,721 hm^2 = ________________cm^2

c) 10191 a = __________________ha

d) 10,0341 dm^2 = _______________dam^2

e) 0,368 ha =___________________ca

f) 328,5 ca = ___________________a

2. Expreso cada medida en m^2 y marco la respuesta correcta en cada caso.

a)	1,5 hm^2 =	1) 15 000 m^2	2) 1 500 000 m^2	3) 1 500 m^2
b)	1364,2 mm^2 =	1) 0,0013642 m^2	2) 0,013642 m^2	3) 0,0013642 m^2
c)	2 dam^2 =	1) 20 000 m^2	2) 20 m^2	3) 200 m^2
d)	6 cm^2 =	1) 0,006 m^2	2) 0,06 m^2	3) 0,0006 m^2

3. Relaciono las unidades de medidas de superficies con las medidas agrarias, luego completo las siguientes expresiones:

a) 41 ha = _________________ Km^2

b) 0,256 cm^2 = ____________ ca

c) 25,79 m^2 = ______________ a

d) 480,1 m^2= ______________ ha

Sabías que...

La medida de la superficie de los cuerpos se puede determinar, en forma práctica, por comparación directa con la unidad. Por ejemplo, para medir la superficie de una mesa podríamos utilizar un cuadrado de cartón de 1 cm de lado y ver cuántas veces cabe en la superficie de la mesa.

4. Uno con cada medida con su expresión equivalente:

30702 m^2	41 hm^2, 25 m^2, 7 cm^2
8001700,03 m^2	30 a, 72 ca
410025,007 m^2	8 km^2, 17 dam^2, 3 dm^2
3072 m^2	4 hm^2, 12 dam^2, 57 m^2
41257 m^2	3 ha, 7a, 2 ca

5. Resuelvo cada situación planteada. Verifico mi respuesta.

a) Un campo de 12 350 m^2 se divide en partes iguales para cultivar cuatro especies de legumbres. ¿Cuántos dam^2 mide cada parte?

b) Don Julio desea colocar baldosas en una habitación que mide 14,875 m^2, para lo cual necesita 42 unidades. ¿Cuántos cm^2 mide cada una de las baldosas que va a emplear?

c) La superficie de la Tierra es de 5 101 000 Mm^2. Si las $\frac{3}{4}$ parte de ella está ocupada por los océanos, ¿cuántos km^2 de la tierra representan los continentes?

d) Una urbanización tiene 3 hm^2 y 5 dam^2 de superficie, de la misma se reserva 3000 m^2 para destinarlos a espacios de recreación y jardines. Si lo restante se desea parcelar en partes de 500 m^2 cada una para alquilarlos para stand de ventas, ¿qué cantidad de stand se dispondrá para alquilar?

6. Elaboro dos situaciones problemáticas que involucren las unidades de medidas de superficie y/o las medidas agrarias.

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:_________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:____________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:__________________

Me informo

Unidades de medidas de superficie

La unidad fundamental para medir superficies es el metro cuadrado, se simboliza m^2 y la misma corresponde a la superficie de un cuadrado que tiene 1 metro de lado.

Además del metro cuadrado, existen otras unidades de medidas de superficie mayores que éste y se conocen como múltiplos del metro cuadrado, ya que éstas contienen al metro cuadrado.

Los múltiplos del metro cuadrado, sus respectivos símbolos y las relaciones de equivalencia con el metro cuadrado se dan en el cuadro:

miriámetro cuadrado	Mm^2	100 000 000 m^2
kilómetro cuadrado	km^2	1 000 000 m^2
hectómetro cuadrado	hm^2	10 000 m^2
decámetro cuadrado	dam^2	100 m^2

Así también, hay unidades de medidas menores que el metro cuadrado y se denominan submúltiplos del metro cuadrado porque el metro cuadrado los contiene.

Los submúltiplos del metro cuadrado, sus símbolos y las relaciones de equivalencia con el metro cuadrado son:

decímetro cuadrado	dm^2	0.01 m^2
centímetro cuadrado	cm^2	0.0001 m^2
milímetro cuadrado	mm^2	0.000001 m^2

Las relaciones de equivalencia entre las diversas unidades de medidas resultan de utilidad en el momento de expresar mediante unidades diferentes una medida dada en una unidad de medida cualquiera, es decir, para convertirla a otra unidad.

Según los cuadros de las relaciones de equivalencia, se observa que cada unidad de superficie es 100 veces mayor que la unidad inmediata inferior y 100 veces menor que la unidad inmediata superior, tal como se observa en el siguiente esquema.

	x 100		x 100		x 100		x 100		x 100		x 100		x 100	
mam²		**km²**		**hm²**		**dam²**		**m²**		**dm²**		**cm²**		**mm²**
	: 100		: 100		: 100		: 100		: 100		: 100		: 100	
				ha		**a**		**ca**						

- Para pasar una unidad a otra superior, se la multiplica por 1 seguido de la cantidad de ceros correspondiente a la unidad requerida. Esto resulta práctico al agregar dos ceros por cada unidad o correr la coma a la derecha, tantos lugares como cantidad de ceros.
- Para pasar una unidad a otra inferior, se la divide por 1 seguido de la cantidad de ceros correspondiente a la unidad requerida. Se puede hacer agregando dos ceros por cada unidad o correr la coma a la izquierda, tantos lugares como cantidad de ceros.

Ejemplos: 15 $m^2 \xrightarrow{\times\ 10\,000}$ 150 000 $cm^2 \xrightarrow{:\ 1\,000\,000}$ 0.15 dam^2

102 $cm^2 \xrightarrow{:\ 10\,000\,000\,000}$ 0.0000000102 $km^2 \xrightarrow{:\ 1\,000\,000}$ 0.0102 m^2

35 $dam^2 \xrightarrow{:\ 10\,000}$ 350 000 $dm^2 \xrightarrow{:\ 10\,000}$ 35 000 000 mm^2

Unidades de medidas agrarias

Son medidas de superficie que sirven para medir extensiones en el campo o terrenos grandes. La unidad básica corresponde a la de una superficie equivalente a un decámetro cuadrado y se llama área (a).Esta unidad tiene un solo múltiplo que es equivalente a 100 áreas y recibe el nombre de hectárea (ha), y un solo submúltiplo que equivale a la centésima parte del área, llamada centiárea (ca).

- La hectárea equivale al hectómetro cuadrado:

  1 ha = 1 hm^2 = 10 000 m^2
- El área equivale al decámetro cuadrado.

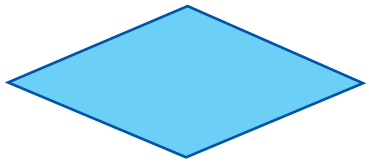
  1 a = 1 dam^2 = 100 m^2
- La centiárea equivale al metro cuadrado.

  1 ca = 1 m^2

hm^2	dam^2	m^2
hectárea	área	centiárea
ha	**a**	**ca**

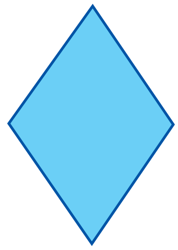
Área del rombo

1. Dadas las figuras siguientes y sus dimensiones, determino sus áreas.



D = 10,34 cm

d = 4, 63 cm

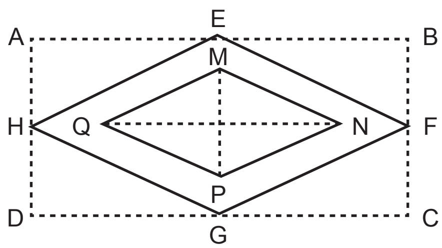


D = 7 dm

d = 2,754 dm

2. Resuelvo cada situación planteada. Verifico mis respuestas.

a) Los lados del rectángulo ABCD, de la figura, miden 12,4 cm y 8,6 cm; E, F, G y H son los puntos medios de cada uno de sus lados y MNPQ es un rombo de diagonales 9 cm y 6 cm. ¿Cuánto miden las siguientes áreas?



I. Del rombo MNPQ.

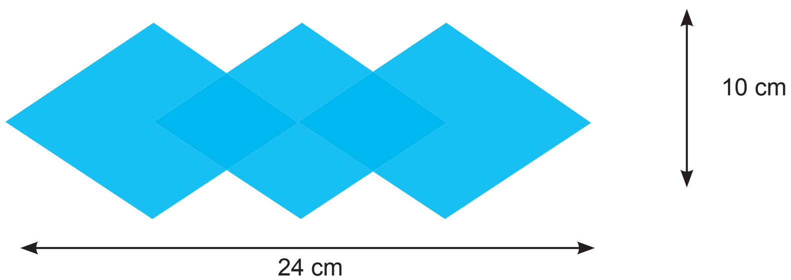
II. Del rombo EFGH.

b) El abrigo de Teresa tiene diseño de rombos como el de la figura, cuya franja mide 24 cm de largo y 10 cm de ancho. Calcula las áreas de:

I. Los tres rombos.

II. La intersección de los tres rombos.

III. La parte total que ocupa la franja.



3. Formulo dos situaciones problemáticas referidas al área del rombo

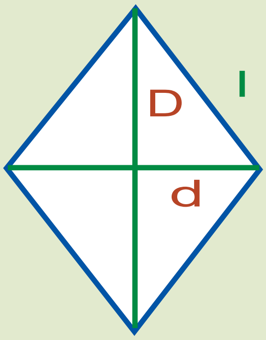
- Escribo la situación problemática que se puede plantear:_________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:____________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:__________________

Me informo

Rombo

El rombo es un cuadrilátero que tiene los cuatro lados iguales y sus cuatro ángulos no son rectos (medida distinta a 90º).

Tiene dos elementos importantes que son sus diagonales:



- Diagonal mayor: Es el segmento de mayor longitud que une dos de sus vértices no consecutivos. Se simboliza por D
- Diagonal menor: Es el segmento de menor longitud que une dos de sus vértices no consecutivos. Se simboliza por d

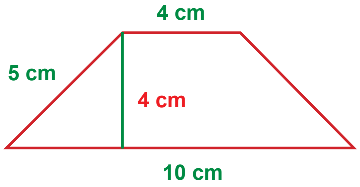
Su área es igual al producto de sus diagonales, dividido por dos.

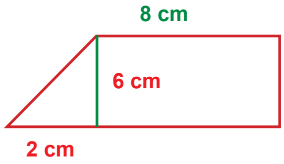
Es decir:

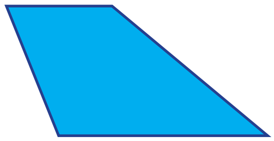
$$A = \frac{D \times d}{2}$$

Área del trapecio

1. Empleo los datos correspondientes a cada gráfico y determino el área de los trapecios.



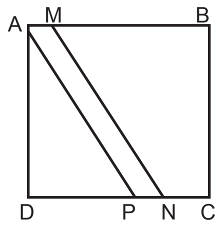




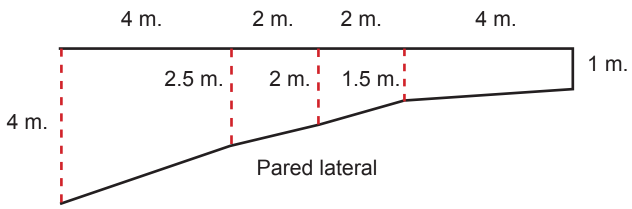
B = 12, 45 mm; b = 7,68 mm
h = 2 mm

2. Resuelvo cada situación planteada. Verifico mis respuestas.

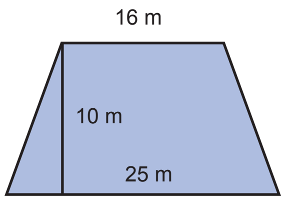
a) En un cuadrado ABCD, de 6 dm de lado, se toman los segmentos AM = 1, 25 dm y CN = 1,5 dm. Se une M con N y por A se traza la paralela AP. ¿Cuál es el área de la figura formada en la parte derecha del cuadrado?



b) En el gráfico se muestra el plano correspondiente a una piscina de forma rectangular que tiene 12 m de largo y 8 m de ancho, y los diferentes niveles de profundidad a lo largo de la misma. Si se desea pintar las paredes laterales, ¿cuál es la superficie total a ser pintada?



c) Calcula lo que costará sembrar césped en un jardín como el de la figura, si 1m² de césped plantado cuesta 65 850 guaraníes.



3. Formulo dos situaciones problemáticas referidas al área del trapecio

- Escribo la situación problemática que se puede plantear:_________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:__________________

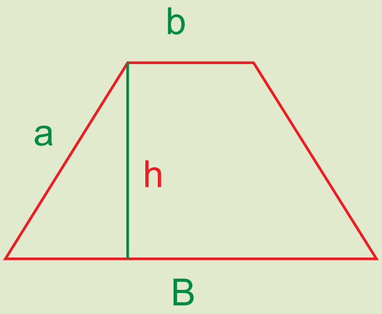
Me informo

Trapecio

El trapecio es un polígono de cuatro lados (cuadrilátero), tiene dos de sus lados opuestos paralelos entre sí y dos no paralelos, además sus cuatro ángulos no son rectos (medida distinta a 90º).

Los elementos del trapecio son:

- Base mayor: Es el de mayor longitud entre los lados paralelos. Se simboliza por B.
- Base menor: Es el de menor longitud entre los lados paralelos. Se simboliza por b.
- Altura: Es el segmento perpendicular a las dos bases del trapecio, trazada desde cualquier extremo de la base menor. Se simboliza por h.



La medida de su área está dada por la semisuma de las medidas de sus lados paralelos (base mayor y base menor), multiplicado por la distancia entre ellos (altura).

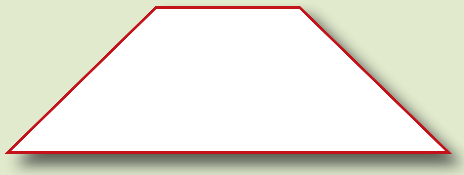
Entonces, en símbolos se tiene:

$$A = \frac{(B + b)}{2} \times h$$

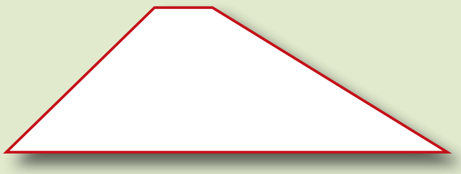
Clasificación:

- Trapecio rectángulo: Es el que tiene uno de los lados no paralelos perpendicular a los paralelos, por lo que tiene dos ángulos rectos, uno agudo y otro obtuso.

- Trapecio isósceles: Es el que tiene los lados no paralelos de la misma medida, en este caso dos de sus ángulos interiores son agudos y dos son obtusos.



- Trapecio escaleno: Es el que no tiene ninguno de sus lados de la misma medida, ni ángulo recto. Es decir, no es isósceles ni rectángulo



Área del círculo

1. Calculo el área de la región sombreada en cada gráfico. La longitud de cada lado de los cuadrados de las figuras 1 y 2 es 3 cm, el radio del semicírculo mayor de la figura 3 mide 22 cm y los semicírculos menores tienen radios iguales.

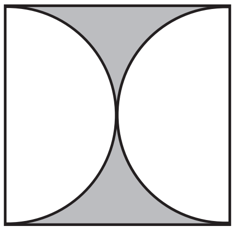


Figura 1

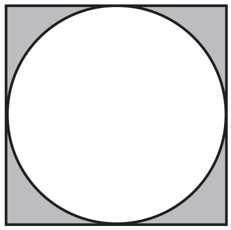


Figura 2

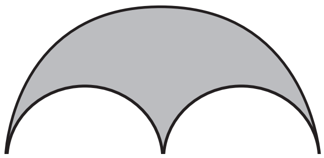


Figura 3

2. Identifico y nombro los elementos que aparecen representados en las figuras adjuntas, siguiendo el ejemplo.

Fig. 1 **Fig. 2** **Fig. 3**

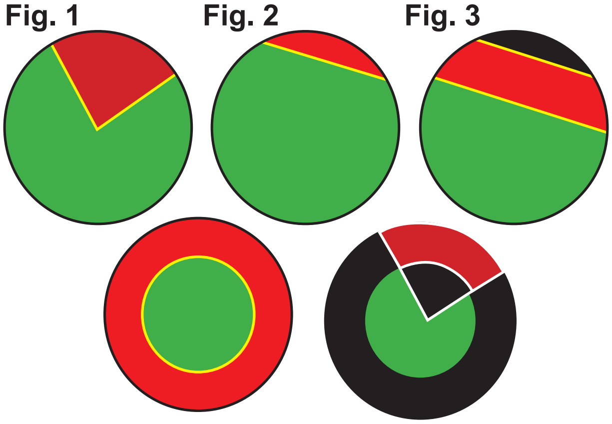
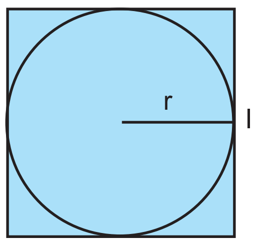


Fig. 4 **Fig. 5**

1. Primera figura: parte roja y parte verde son sectores circulares.
2. Segunda figura: ____________
3. Tercera figura: ____________
4. Cuarta figura: ____________
5. Quinta figura: ____________

3. Resuelvo cada situación planteada. Verifico mis respuestas.

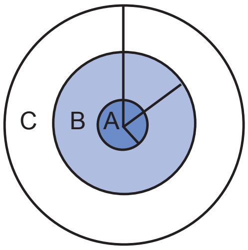
a) Se quiere recortar en un cartón cuadrado de 144 cm^2 de área el mayor círculo posible.



– ¿Cuánto medirá su radio?

– ¿Cuál será su área?

– ¿Cuántos cm^2 de cartón se desperdiciarán?



b) Calcula el área de cada zona de un tablero para tiro al blanco, sabiendo que los radios de las tres circunferencias concéntricas son respectivamente 5 cm, 10 cm y 15 cm. (Comienza por el círculo menor.)

c) Calcula el área de un camino de 3 metros de anchura y que rodea a un jardín de forma circular de 7,9 metros de diámetro.

d) Si el minutero de un reloj mide 4 cm, ¿cuál será el espacio que ha cubierto en su recorrido de una vuelta completa?

4. Realizamos la actividad: “EL CORDEL”. Para ello, leemos la siguiente información que nos explica en qué consiste y luego seguimos las indicaciones.

Es una actividad lúdica que conduce a un análisis del comportamiento de los elementos de un círculo con el fin de encontrar las relaciones entre sus medidas.

Para comenzar nos organizamos en grupos, luego con la ayuda de un cordel (cinta) de longitud mediana y una regla con medidas en centímetros, realizamos las siguientes acciones:

- Con el cordel medimos el contorno de varios objetos circulares de distintos tamaños (latita, botella, vaso y otros), obtenemos sus medidas con la regla y anotamos la longitud de cada circunferencia.

- Medimos los diámetros de dichos objetos de la misma forma y anotamos también sus medidas.
- Efectuamos los cocientes entre la longitud de cada circunferencia y su diámetro. ¿Cómo son los números que hemos obtenido? Conjeturamos en el grupo.
- ¿Qué podríamos decir de los cocientes que hemos obtenido?
- ¿Cómo se llama el valor que hemos obtenido?
- ¿Podríamos encontrar una expresión que relacione la longitud de la circunferencia con el diámetro? ¿Y otra expresión que relacione la longitud de la circunferencia con el radio?
- Elaboramos una conclusión en base a los resultados obtenidos al repetir la experiencia con cualquier objeto redondo.

5. Formulo dos situaciones problemáticas que involucren el área del círculo.

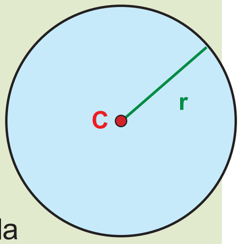
- Escribo la situación problemática que se puede plantear:________________
- Escribo los datos:____
- Escribo la incógnita, es decir lo que quiero averiguar:___________________
- Hallo la solución:____
- Escribo la respuesta: ____
- Compruebo el resultado empleando otro procedimiento:_________________

Me informo

Círculo

El círculo es la figura plana delimitada por una circunferencia, es decir, está formado por la circunferencia y todos los puntos interiores a ella.

Los elementos principales que se pueden distinguir en un círculo son los mismos que de la circunferencia:

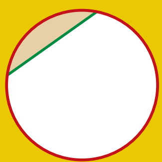


- Centro (c): es el punto del cual equidistan todos los puntos de la circunferencia.
- Radio (r): es la medida de distancia entre el centro y la circunferencia.
- Diámetro: es la línea que une dos puntos opuestos de la circunferencia, pasando por el centro. Tiene la medida igual al doble de la medida del radio.

El área del círculo está dada por: $Co = \pi \times r^2$, donde el valor de π se emplea usualmente con dos decimales, es decir 3, 14

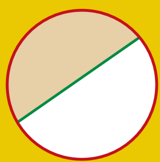
Además, se pueden mencionar otros elementos que se observan en el círculo y que pueden servir de insumos en la ejecución de actividades referidas a esta figura geométrica. Entre ellos se pueden mencionar:

Segmento circular:



Porción del círculo limitada por una cuerda y el arco correspondiente.

Semicírculo:



Porción del círculo limitada por un diámetro y el arco correspondiente. Equivale a la mitad del círculo.

Sector circular:

Porción del círculo limitada por dos radios.

Corona circular:

Porción de círculo limitada por dos círculos concéntricos.

El área y sus medidas

1. Completo el cuadro con las unidades de medidas más usuales para cada caso.

Objeto	Medida en
Habitación	
País	
Hoja A4	
Mesa	
Moneda	

2. Observo cada par de figuras y estimo cuál de ellas tiene mayor área.

a)

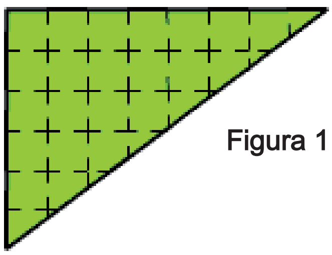


Figura 1

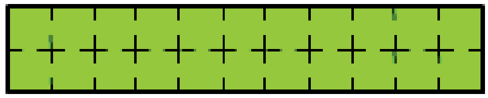


Figura 2

La figura ________ tiene mayor área.

b)

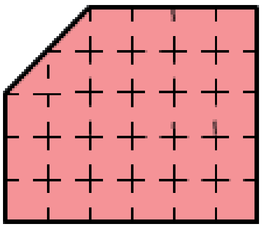


Figura 1

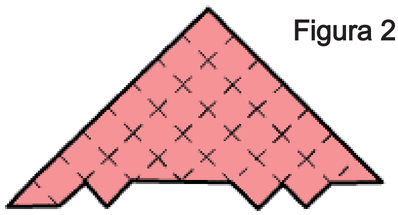


Figura 2

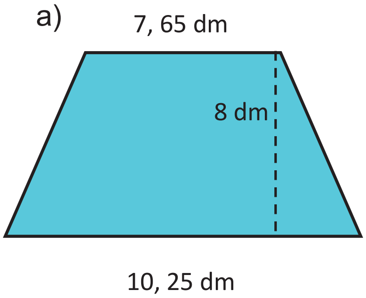
La figura ________ tiene mayor área.

Recuerdo

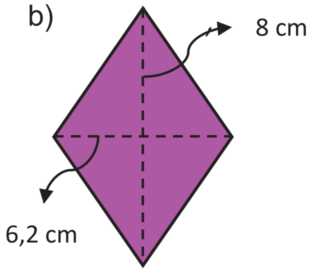
El área de una figura plana es la medida de la región o superficie encerrada por dicha figura. Se mide en unidades cuadradas, es decir se emplean las unidades de medidas de superficie. Por ejemplo: cm^2 (centímetro cuadrado), m^2 (metro cuadrado), km^2 (kilómetro cuadrado), etc.

3. **Calculo el área de cada una de las figuras dadas a continuación.**

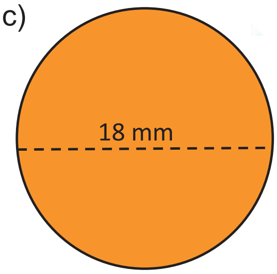
a)



b)

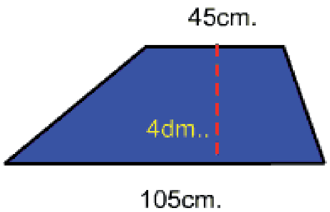


c)

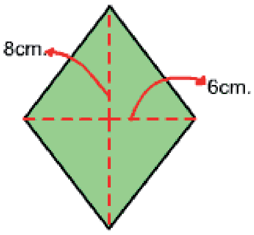


________________ ________________ ________________

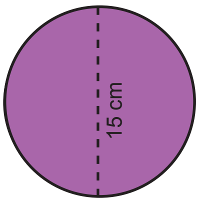
4. **Uno con cada figura geométrica con la medida correspondiente a su área.**



176,625 cm^2



3 000 cm^2



24 cm^2

Bibliografía

- ADAD, A., GADEA N., SOLANO L. [et al]. *Matemática 5*. Editorial El Lector (2011). Paraguay.
- ALCALÁ, M., ALDANA, J., ALSINA C. [et al]. *Matemáticas re-creativas*. Editorial Laboratorio Educativo Graó (2004). España.
- ARDILLA, V. *Enciclopedia Nova Matemática*. Tomo 2. Editorial Voluntad S.A. (1998). Colombia.
- BALDOR, A. Aritmética. Publicaciones cultural (1996). México.
- ESPINOSA, J. *Diccionario de Matemáticas*. Editorial Cultural S.A. (2000) España.
- GALDÓS, L. *Matemáticas Galdós*. Editorial Cultural (1999). España.
- OEA. Educational Portal of Américas (2011) *Curso organizado por el Módulo: "Estrategias para la Enseñanza de la Matemática".*
- OEI. *Formación permanente online para profesores del área de Matemáticas "Ñanduti"* (2011).
- OLMOS, A., y MARTÍNEZ, L. *Matemática Práctica. Enciclopedia de Matemática*. Editorial Voluntad S.A. (1991). Colombia.
- LIRA, M. y RENCORET, M. *Simón y las Matemáticas*. Cuarto Año Básico. Editorial Andrés Bello (1994). Chile.
- LIRA, M. y RENCORET, M. *Simón y las Matemáticas*. Quinto Año Básico. Editorial Andrés Bello (1994). Chile.
- PAENZA, A. (2005, 2006) *Matemática. ¿Estás ahí?: sobre números, personajes, problemas y curiosidades.* Siglo XXI Editores Argentina.
- PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura (2008) *Programa de estudio. Quinto grado*.
- PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura (2006) *Volumen 2. Quinto grado*.
- PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura (1997*) Volumen 1. Quinto grado*.
- MAESTRA de Primer ciclo *Cuadernillo de Actividades*. Editorial Ediba. Argentina.
- RIVEROS, M. y ZANOCCO, P. *Matemática textos escolares*. Sexto año Básico. Editorial Andrés Bello (1982). Chile.

Páginas consultadas en Internet

- www.aplicaciones.info
- www.ditutor.com
- www.educared.net
- www.educarte-mundilibros.com
- www.educ.ar
- www.escolar.com
- www.icarito.cl
- www.oei.es
- www.sectormatematica.cl
- www.mercosur.org
- www.indexnet.santillana.es
- departamentodematematica.blogspot.com
- recursostic.educacion.es

Colega docente:

Te presentamos algunas precisiones sobre las características de estos cuadernillos, así como sobre su uso funcional. Esperamos que esta información te sirva para comprender la importancia de los mismos como materiales didácticos.

Naturaleza y objetivo de los cuadernillos

Estos cuadernillos fueron elaborados pensando en que servirán de apoyo tanto para ti como para tus alumnos/as. Contienen ejercicios relacionados con las capacidades (sobre todo, las básicas), que ayudarán a los estudiantes a consolidar o afianzar el desarrollo de sus capacidades. Estos ejercicios no son procesos didácticos; su intención principal es posibilitar la consolidación de las capacidades de los estudiantes en las distintas áreas académicas.

Estos cuadernillos no reemplazan tu tarea como responsable de la preparación de la clase y el abordaje de los procesos que conlleva el desarrollo de cada capacidad. Por tanto, en estos, no se presentan procesos completos de desarrollo de las capacidades, sino ejercicios de apoyo, de consolidación o incluso de evaluación. Dependerá de tu creatividad para que tus alumnos/as puedan utilizarlos en su máxima potencialidad como materiales pedagógicos.

Los cuadernillos ofrecen, además, un espacio para el involucramiento de la familia en la construcción del aprendizaje de los/as niños/as. Sería muy importante que puedas enriquecer los ejercicios y las actividades que en estos cuadernillos se proponen. Es imposible que en estas páginas puedan incluirse gran cantidad y variedad de ejercicios, por las limitaciones de espacio. Sin embargo, esperamos que sea un punto de partida importante y que puedas ajustar (de ser necesario) y enriquecer estos materiales, conforme con las necesidades de tus estudiantes.

En cuanto al uso de las dos lenguas oficiales en los cuadernillos

Como se puede ver, se ha propuesto un cuadernillo que presenta los mismos ejercicios y las mismas informaciones en las dos lenguas oficiales. Se ha hecho un gran esfuerzo por facilitar a los/as niños/as materiales que respondan a su realidad lingüística, sean ellos preferentemente guaranihablantes o hispanohablantes. Al presentarles un material totalmente bilingüe, ellos mismos tienen la posibilidad de escoger la lengua en la que irán resolviendo los ejercicios, asegurando la equidad desde el punto de vista lingüístico.

Entonces, si un/a niño/a tiene mejor dominio de la lengua guaraní, podrá leer las informaciones y resolver los ejercicios en esa lengua, en respuesta al modelo “A” de educación bilingüe; en cambio, si tiene mejor dominio de la lengua castellana, podrá trabajar con el cuadernillo en castellano, respondiendo al modelo “B” de educación bilingüe. Por último, si los/as niños/as tienen un buen dominio de las dos lenguas oficiales, en común acuerdo contigo, pueden ir resolviendo algunos ejercicios en castellano y otros en guaraní, de modo que estarán trabajando enmarcados en el modelo “C” de educación bilingüe.

Otra ventaja relacionada con el uso de las dos lenguas oficiales es que puede constituirse un desafío interesante para los/as niños/as la lectura en la L2. Es decir, para los/as niños/as guaranihablantes, con una buena motivación y acompañamiento, se constituiría un excelente desafío poder resolver los ejercicios y realizar las actividades que se proponen en castellano, y ello le ayudará a afianzar sus capacidades comunicativas en la L2, además de las capacidades propias del área cuyos ejercicios se están resolviendo.

Cabe considerar, en este contexto, que este cuadernillo presenta indudables ventajas, al desarrollar contenidos universales a través de las dos lenguas oficiales del país. En este sentido, nuestras lenguas oficiales se constituyen en medios para el desarrollo de las capacidades de distintas áreas académicas. Ya depende de tu tarea como docente para obtener el máximo provecho de esta característica particular en beneficio de tus estudiantes.

Estructura de los cuadernillos

Al interior de los cuadernillos aparece el listado de capacidades, específicamente, las básicas, en función a las cuales se han elaborado los diversos ejercicios.

Como ya se ha mencionado, conforme con su lengua materna, trabajará con las páginas en castellano o en guaraní, a no ser que les orientes a resolver los mismos ejercicios tanto en castellano como en guaraní, como parte de alguna estrategia didáctica de consolidación de saberes; sin embargo, cabe aclarar que serían casos muy específicos, pues en la generalidad, no hace falta trabajar las mismas actividades en dos lenguas diferentes.

El cuadernillo se divide en dos partes: en una parte se presentan ejercicios en la lengua castellana y, en otra, ejercicios en la lengua guaraní.

Sobre el uso de los cuadernillos

Los/as niños/as deben desarrollar los ejercicios en sus cuadernos, pues estos materiales deberán ser utilizados por otros/as, en los años venideros. Por esta razón, dialoga con tus alumnos para que cuiden y hagan uso adecuado de estos materiales.

Dada esta realidad, deberán copiar los ejercicios en sus cuadernos y resolverlos. Solamente las informaciones muy necesarias podrán transcribirse, a fin de ahorrar tiempo. Se espera que los/as niños/as dediquen a la lectura y al desarrollo de las actividades propuestas en el cuadernillo, el mayor tiempo posible, con la ayuda sistemática del maestro/a y la familia.