



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CULTURA

Presidencia de la República  
del Paraguay

REPÚBLICA DEL PARAGUAY  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

**Luis Federico Franco Gómez**

Presidente de la República del Paraguay

**Horacio Galeano Perrone**

Ministro de Educación y Cultura

**Juana Oilda Ortega**

Viceministra de Educación para la  
Gestión Educativa

**Alejandra Noelí Bogarin Benítez**

Viceministra de Educación para el  
Desarrollo Educativo

**Rosa Beatriz Agüero Villamayor**

Directora General de Educación  
Inicial y Escolar Básica

**Nancy Oilda Benítez Ojeda**

Directora General de Currículum,  
Evaluación y Orientación Educativa

# Ficha técnica

**Nancy Oilda Benitez 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

---

**Organización del contenido**

Nancy Oilda Benítez Ojeda

**Diseño**

**Víctor Ramón López Amarilla**

---

# Ñe'ẽ ñepyrũ

Mitãkuimba'e ha mitãkuña 6° gradogua:

Ñane retã Paraguái niko heta mba'e oha'arõ ndehegui. Ko'ãgã, nemitãme, oha'arõ eñembokatupyry jahechápa eipytyvõ nde ha opavave ñane retãgua oñakãrapu'ãve hañua ohóvo ára ha ára. Eñembokatupyrykuévo rehóvo nemoirũhína nde rogayguakuéra, ne mbo'ehára ha avei ne aranduka. Reikotevẽniko kóva rehe ikatu hañuaicha ne mbo'ehára ha ndevoi avei pembohape pehóvo kuaapy ijapyra'ỹva.

Añetehápe niko pe aranduka jeguereko tuicha mba'e. Upéva oĩramo pya'eterei osẽta opavavete umi mba'e mbo'ehakotýpe ojejapóva ha sapy'arei ndaipórirõ katu hasyvéta ha ipukuvéta ndéve ha ne mbo'ehárape avei umi mbo'epy oñembohapeséva.

Upéva rupi, che py'arory kóina ijávo chéve amoñuahẽmi hañua nde pópe ko aranduka, nderehehápe ojejapova'ekue. Kóva ha hendive 7 ambue aranduka oguerekopaita opaita mba'e katuate reñemoaranduva'erã ko mbo'esyrýpe. Rehechaháicha ko aranduka ojehai guarani ha castellanope, upéva oñeñuenohẽ upéicha ikatu hañuaicha nde eipuru ne ñe'ẽteépe: nde ndekatupyryvérõ guaraníme, upéicharamo eipurúta upe ñe'ẽme ojehaihápe ha katu nde reñe'ẽvéramo castellanope, upéicharamo eipurúta upe ñe'ẽme ojehaihápe.

Ne mbo'ehára nepytywõta eipuru porã hañua ko aranduka. Ipype oĩ hetaiterei mba'e porã nepytywõtava eikuaave hañua heta mba'e pyahu, eñembokatupyry hañua jahechápa ejapokuaa hetaita mba'e techapyrãva ha, amo ipahápe, tanearanduve rehóvo, toiko ndehegui máva ideprovéchova hogayguápe, itávape ha hetãme.

Eñangareko porãkena ko aranduka rehe, ani embyai térã ehaiparei hese. Ágã ary oútavape, ambue nde rapicha oikétava ko mbo'esyrýpe oipurujeýta kóva ko aranduka.

Ipahápe, romomandu'asemínte ko mba'e opavave oikuaáva ha oguerekóva ikorasõme: "Tavýgui niko heñói mboriahu". Upéva rupi, mburuvichakuéra ha mayma ñane retãgua oñeha'ãmbaite jahechápa nde ha opavavéva ñañemoarandu jahávo. Jajykeko oñondive. Upéicharamo jahapo'óta mboriahu ñane retãgui ha ñama'ẽmombyrýta ñapyrũ mbaretégui ambue tetãnguéraicha avei. Eñemoarandúkena!

Nde rayhuhára,



**Víctor Ríos Ojeda**  
Ministro de Educación y Cultura

## Ko arandukápe rejuhúta

MBO'EPY ATY	MBO'EPY ATY RÉRA	TOGUE
I ÑANDE ARAPY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaipapakuaa haḡua centena de millón peve</li> <li>• Jaikuaavemína mba'éichapa avei ojehei papapykuéra</li> <li>• Amba'apomíta papapykuéra rehe:</li> <li>• Oĩve hetave hendáicha ojehei papapykuéra</li> <li>• Oĩvénte mba'éichapa ojehei papapykuéra</li> <li>• Ñambohovaimína ko'ã porandu:</li> <li>• Ñambohovái haḡua porandukuéra niko ñasuma, yrõ katu jarresta, ñamultiplika térã jadividi. Mba'épa omboheko ko'ávape.</li> <li>• Mba'épa oikuaaukase ñandéve pe potenciación ha pe raiz cuadrada</li> <li>• Umi potencia niko ikatu oñemboja'o</li> </ul>	6 15 16 17 20 22 24 27 30
II ÑASĒMÍNA JAGUATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaikuaamína mba'épa pe razón geométrica</li> <li>• Jaikuaamína ko'áḡa proporción rehegua</li> <li>• Mba'épa jajapóta ndaipórirõ peteĩ dato pe proporciónpe.</li> <li>• Magnitud directamente proporcional</li> <li>• Magnitud inversamente proporcional</li> <li>• Regla de tres simple directa</li> <li>• Regla de tres simple inversa</li> <li>• Mba'épa pe tanto por ciento %</li> <li>• Descuento</li> <li>• Interés</li> </ul>	36 38 40 42 43 45 48 51 53 55
III ÑAMA'ĒHÁPENTE JAHECHÁTA CUERPO GEOMÉTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ñañemomandu'amína mba'épa umi cuerpo geométrico</li> <li>• Jaikuaavemi haḡua cubo rehegua</li> <li>• Poliedro: prisma</li> <li>• Cuerpo redondo: Cilindro</li> <li>• Ñamba'apovemína cilindro rehe</li> <li>• Jaikuaa haḡua cubo área.</li> <li>• Jaikuaavemína prisma área</li> <li>• Jaikuaamína cilindro área</li> <li>• Ñaha'ãmi haḡua capacidad</li> <li>• Ñaha'ãmi haḡua volumen</li> <li>• Jahechami mba'éichapa oho ojeuhe volumen, capacidad ha pohyikue (peso)</li> <li>• Ñamba'apomína volumen, capacidad ha pohyikue (peso) rehe</li> <li>• Cubo volumen</li> <li>• Prisma volumen</li> <li>• Cilindro volumen</li> </ul>	59 62 64 68 70 73 75 76 78 80 82 84 86 87 88
IV TA'ANGA OMOMBE'ÚVA HETAITE MBA'E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ñahesa'yijomína ha jajapokuaa avei gráfico circula!</li> <li>• Jaikuaamína mba'éichapa ojejapo gráfico de barra!</li> </ul>	91 93



**Mbo'epy aty**

**I**

# Ñande arapy



## Mba'epa ojuhupytse:

Omoñe'ẽ ha ohai papapykuéra centena de millón peve.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones de equivalencia y de orden.</li> <li>• Notación científica.</li> <li>• Números romanos.</li> <li>• Números ordinales.</li> <li>• Algoritmos y propiedades de las cuatro operaciones fundamentales.</li> <li>• Potencia como producto de factores idénticos.</li> <li>• Propiedad asociativa de la multiplicación para expresar potencias.</li> <li>• Descomposición polinómica de un número natural utilizando potencias de diez.</li> <li>• Cuadrados perfectos hasta 144.</li> <li>• Raíz cuadrada de cuadrados perfectos.</li> </ul>
Oikũmby pe oñeporandúva ichupe.	
Ohechakuaa mba'emba'épa ikatu ojapo omyesakã hağua pe oñeporandúva ichupe.	
Oñeha'ã ombohováí pe porandu.	
Ohecha pe osẽvapa ombohováí hekopete pe oñeporandúva.	
Ha'evoi omba'eporandu avei oipurúvo umi marandu hekohapegua.	
Omoñe'ẽ, oikũmby ha oipuru hekopete umi ñe'ẽ papapy reheguáva.	
Ohechakuaa mba'éichapa oipytyvõ hekovépe umi marandu papapy rehegua.	



## JAIPAPAKUAA HAĞUA CENTENA DE MILLÓN PEVE



Ñañembokatupyrymíma ñamoñe'ë ha jahai hağua papapy centena de millón peve.

1- Ajesarekóta ko ta'anga rehe ha upéi amoñe'ë oje'éva hese.



### TUICHA MBA'E NIKO PE ÑANE UNIVERSO

Universo niko héra opa mba'e oíva guive ko arapyre. Tuichaiterei. Ndajaikuaapaivoi mba'emba'épa ipype oíva.

Pe ojekuaáva niko universo ryepýpe oíha heta galaxia. Umi galaxia ryepýpe niko oí heta mbyja ha umíva, peteĩteĩ rehe heta planeta ojere. Umi planeta pa'ũme oí cometa, asteroide, ha mba'e.

Peteĩva umi galaxia apytépe niko héra Vía Láctea ha upéva apytépe oí peteĩ jasy, ñande ñambohérava kuarahy. Kuarahy rehe ojere 8 planeta hérava: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano ha Neptuno. Umi planeta rehe ojere avei satélite ha ipa'ũmekuéra oí avei cometa ha asteroide.

Jahechamína ko'áğa mboýpa mombyry kuarahýgui ko'ã planetakuéra ojeréva hese:

Planeta	Distancia al sol (Km)
Tierra	149 600 000
Venus	108 200 000
Júpiter	778 330 000
Marte	227 940 000
Mercurio	57 910 000

**1. 1. Ajesarekóvo umi marandu amoñe'ëva'ekue, ambohovaimíta ko'ã porandu:**

- Mavaitévapa umi planéta apytégui pe mombyryve oïva kuarahýgui. Mboy kilómetropa oï ichugui.

---



---

- Mba'e planetapa pe hi'añuivéva kuarahýgui. Mboy kilómetropa oï ichugui.

---



---

- Jahechávo Marte ha Tierra año. Mavaitépa mokõivévagui pe hi'añuivéva kuarahýgui. Mboy kilómetropa oï upe planeta kuarahýgui.

---



---

- Jahechávo Marte ha Júpiter año. Mavaitépa mokõivévagui pe hi'añuivéva kuarahýgui. Mboy kilómetropa oï upe planeta kuarahýgui.

---



---



**Añemomandu'amíta:**

Jaipapa hağua niko tekotevẽ jaikuaa mokõi mba'e:  
 Tenonderã pe sistema jaipurúva jaipapa hağua héra decimal, upéva he'ise oïha 10 papapy jaipurúva jaipapa hağua: 0 -1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6- 7 – 8 – 9.  
 Ambue mba'e jaikuaava'erã niko pe sistema jaipurúva ha'eha posicional, upéva he'ise umi papapýre jahechakuaa hağua mboýpa ivalor jajesarekova'erã moõitépa oï, oïrõ akatúa gotyo sa'ive ivalor ha oïrõ asu gotyo katu hetave ivalor.

1. 2. Ajesarekomíta umi papapy rehe oje'éva pe moñe'ëra Universo reheguápe ha ahaí umi papapy réra.

a) .....

.....

ã) .....

.....

ch) .....

...

.....

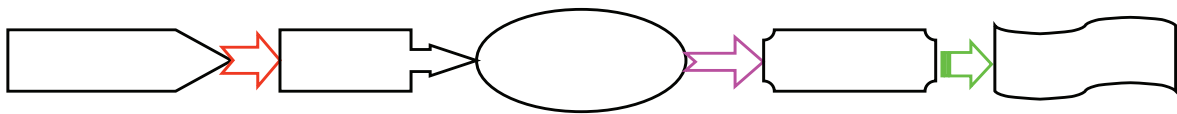
e) .....

.....

ë) .....

.....

1. 3. Amohenda umi papapy ahaiva'ekue herakuéra. Añepyrũ pe michívégagui ha amohu'ã pe tuichavévape.





2- Aiporavo mokõi planeta réra umi ahechava'ekue apytégui ha amoimba ko kuádro opyta porã hañuaicha (tenondetépe oñháicha):

Planeta oĩ añivevá kuarahýgui	Mombyry kuarahýgui	Planeta oĩ mombyryvéva kuarahýgui
Venus 108 200 000 km	Tierra 149 600 000 km	Marte 227 940 000 km
	Júpiter 778 330 000 km	
	Venus 108 200 000 km	
	Marte 227 940 000 km	



### Añemomrandu

#### Papapykuéra centena de millón peve

Ñañemoarandukuévo jahávo niko jaikuaakuaave umi papapykuéra, ko'áva tuichatuichave ohóvo. Ko mbo'esyrýpe ñañuahētama centema de millón peve.

Jaikuaa niko umi papapy ohupytývove 10 unidad ohasamaha ambue orden tuichavéva. Upéicha 10 unidad ojapóma 1 decena, ha 10 decena ojapóma 1 centena, 10 centena ojapo 1 unidad de mil, 10 unidad de mil ojapo 1 decena de mil, 10 decena de mil ojapo 1 centena de mil ha 10 centena de mil ojapo 1 unidad de millón, ha upéicha oho hese opa'ỹ hañuaicha.

Ko kuádrope niko ojekuaauka mba'éichapa oñemohenda umi papapy centena de millón peve. Jahechamína mba'eichapa oñemohenda papapykuéra:

Millones			Millares			Unidades		
Unidades de noveno orden	Unidades de octavo orden	Unidades de séptimo orden	Unidades de sexto orden	Unidades de quinto orden	Unidades de cuarto orden	Unidades de tercer orden	Unidades de segundo orden	Unidades de primer orden
centenas de millón	decenas de millón	unidades de millón	centenas de mil	decenas de mil	unidades de mil	centenas	decenas	unidades
CM1	DM1	UM1	CM	DM	UM	C	D	U
10 CM1 = 100 000 000 U	10 DM1 = 10 000 000 U	10 UM1 = 1 000 000 U	10 CM = 100 000 U	10 DM = 10 000 U	10 UM = 1 000 U	10 C = 100 U	10 D	

**Ko'ã mba'e jahechakuaava'erã ñamoñe'ẽ haġua papapykuéra centena de millón peve:**

Umi papapy tuichatuicháva niko hasyvéma ñamoñe'ẽ pya'e haġua. Ani haġua hasyeterei ñandéve, jajapova'erã kóicha:

1º) Ñamboja'ova'erã pe papapy 6 ha 6, ñañepyrũvo akatúagui asu gotyo. Pe tenondetegua papapy aty 6 oĩva ipype oġapotáhina subíndice 1 ha upéi ambue papapy aty oguerékova avei 6 oġapóta subíndice 2, ha upéicha oho hese. Techapyrãramo, ñamoñe'ẽ haġua ko papapy: **638 946 126**, kóva oñemohendáta kóicha: **638,946 126**

2º) Umi aty oguerékova 6, ñamboja'ojeýta mbohapy mbohapy. Umíva umi aty'i pa'ũme oñemoĩva'erã peteĩ punto. Kóicha: **638,946.126**

3º) Oñemoñe'ẽ oñeñepyrũvo asúguio, oje'évo millón pe oĩhápe subíndice 1 ha mil umi punto oĩhápe. Upéicharõ papapy **638,946.126** oñemoñe'ẽta kóicha: "Seiscientos treinta y ocho millones, novecientos cuarenta y seis mil ciento veintiséis".

**Ko'ã mba'e jahechakuaava'erã jahai haġua papapykuéra centena de millón peve:**

Jahai haġua papapykuéra niko ñañepyrũva'erã pe tuichavévagui ha ñamoĩva'erã mbohapy mbohapy. Ñamopa'ũva'erã mbohapy papapy jahai rire. Péicha ojehaíta:

1º) Tenondete oñemoĩ umi millones apytépe oĩva.

2º) Upéi, oñemoĩ umi millares apytépe oĩva.

3º) Ipahápe, oñemoĩ umi unidades apytépe oĩva.

Sapy'arei oĩramo posición ndoje'éiva, upéicharõ upépe oĩhína cero.

Techapyrãramo, oje'éramo ñandéve jahai hağua :

- Doscientos treinta y un millones, doscientos cuatro mil trescientos veintinueve, jahaiva'erã = **231 204 329**
- Cuarenta y siete millones dos mil, jahaiva'erã = **47 002 000**
- Trescientos veinte millones cinco mil ciento diez, jahaiva'erã = **320 005 110**

**3- Ahaimíta ko'ã papapy réra :**

a) 134 009 584 = .....

.....

ã) 612 105 085 = .....

.....

ch) 428 100 872 = .....

.....

e) 901 257 017 = .....

.....

**4- Ahaimíta ko'ã papapy ha upéi amoĩ umíva cartel de valores ryepýpe:**

- Ciento veinte millones noventa y cinco mil quinientos =

.....

- Cien millones ochocientos setenta y cuatro mil ciento veinte =

.....

• Seiscientos seis millones quinientos noventa y cinco mil cuatrocientos =

.....

• Trescientos sesenta millones doscientos cincuenta y seis mil setecientos dos=

.....

• Cuatrocientos cincuenta y dos millones, cuatrocientos seis mil seiscientos cincuenta y cuatro =

.....

C de millón	D de millón	U de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena Decena Unidad

**5- Ko'ã papapy apytépe niko oĩ peteĩ ojehai mbaretevéva. Ambojoajumíta upe papapy pe ohechaukáva rehe iposición rupive.**

100 874 120

Centena de millón

172 405 509

Unidad de millón

129 342 775

Centena de mil

325 593 346

Decena de millón

**6- Ajesareko ko papapy rehe: 943 751 026 ha amoĩmba ko'ã ipa'ũha oñeñe'ẽvo hese:**

- Pe papapy ohechaukáva decena de millar niko \_\_\_\_\_
- Ko papapy niko oguereko \_\_\_\_\_ millar.
- Pe papapy ohechaukáva decena de millón niko \_\_\_\_\_
- Pe papapy ohechaukáva unidad de millón niko \_\_\_\_\_
- Ko papapy niko oguereko \_\_\_\_\_ millón.



### ***Añemomandu'a***

Pe sistema jaipurúvape niko peteĩ papapy pyahu ojejapo oñesumávo 1 unidad peteĩ papapýpe. Jaikuaa hağua, upéicharõ, mba'e papapýpe oĩ peteĩva rire ñasumanteva'erã upévape 1 unidad ha jaikuaa hağua mba'e papapýpa oĩ upéva mbovyve, jarrestanteva'erã upévagui 1 unidad.



7- Amoĩmba ko tablape mba'e papapýpa oĩ pe mbytepegua mboyve ha upe rire:

Papapy oĩva upéva mboyve	Papapy	Papapy oĩva upéva rire
	318 899 999	
	712 450 890	
	990 049 560	
	801 473 005	



## JAIKUAAVEMÍNA MBA'ÉICHAPA AVEI OJEHAI PAPAPYKUÉRA

Mercurio jeko imombyry 58 000 000 km kuarahýgui, kovahína pe planeta hi'ağuivéva kuarahýgui. Jajesarekomíta ko papapy rehe ha jahecha moõmoõpa oĩ umi idígito jahai hağua **notación desarrollada** rupi térã **notación científica** rupi.

Jahai hağua **notación desarrollada** rupi, ojejapo kóicha:

$$58\ 000\ 000 = (5 \times 10\ 000\ 000) + (8 \times 1\ 000\ 000) + (0 \times 100\ 000) + (0 \times 10\ 000) + (0 \times 1\ 000) + (0 \times 100) + (0 \times 10) + (0 \times 1)$$

$$58\ 000\ 000 = 50\ 000\ 000 + 8\ 000\ 000 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

Ojehai mbykyve hağua ojepuru pe **notación científica**, kóicha:

$$58\ 000\ 000 = (5 \times 10\ 000\ 000) + (8 \times 1\ 000\ 000)$$

$$58\ 000\ 000 = 5 \times 10^7 + 8 \times 10^6$$

Papapykuéra  $5 \times 10^7$  y  $8 \times 10^6$  ojehai notación científica rupive



### Añemomanduvenmíta:

Ojehai hağua peteĩ papapy notación desarrollada rupi, oñemultiplikava'erã peteĩteĩ umi idígito 1 rehe ha ijkére peteĩ térã hetave 0 ojehechakuaávo moõitépa oĩ pe dígito. Umíva oñesumambaite rire ojejuhúta mboýpa upe papapy.

Ojehai hağua peteĩ papapy notación científica rupi ojepuru 10 potencia. Umi 10 potencia ojehechakuaa kóicha:

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1\ 000$$

$$10^4 = 10\ 000$$

**AMBA'APOMÍTA PAPAPYKUÉRA REHE:**

1. Añuenohẽ che akãgui mbohapy papapy oguerékóva 8 dígito ha ahai umíva. Peteĩteĩ ykére ahaíta upe papapy notación desarrollada rupi ha ijkére jey notación científica rupi.

Papapy

Notación desarrollada

Notación científica

2. Amoñe'ẽ umi papapy aguenohẽva'ekue che akãgui ha upéi ahai ko'ápe:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ko'áva ojehai notación desarrollada rupi, che ahaíta mba'e papapýpa osẽ:

$$(5 \times 10\,000\,000) + (8 \times 10\,000) + (3 \times 100) + (1 \times 10) =$$

$$(7 \times 1\,000\,000) + (9 \times 100\,000) + (5 \times 10) =$$

$$(9 \times 10^6) + (0 \times 10^5) + (3 \times 10^4) + (5 \times 10^3) + (6 \times 10) =$$





## OÏVE HETAVE HENDÁICHA OJEHAI PAPAPYKUÉRA



### 1. Amoñe'ẽmíta ko marandu:

Ymave jeko oñemondo umi nave espacial pe jasý. Umi nave ohóva héra Apolo. Heta jey oho umíva. Umi nave ohova'ekue jasýpe hérava Apolo XV, XVI ha XVII ogueruka heta marandu ha umíva rupi ojekuaa mba'éichapa pe jasy yvy ha ijyvyguy. Jasýpe jeko oiko 3000 yvyryryí peteĩ arýpe. (ko marandu oñeguenohẽ ko'águi:

Atlas Geográfico Universal)

### 2. Ağüenohẽ ko'ápe umi papapy románova oíva pe marandúpe:

.....



### Amoñe'ẽmíta:

#### Papapy románova:

Ymaite guivéko tekovekuéra oheka mba'éichapa ohaíta papapykuéra. Umi romanokuéra oipurúra'e letra ohaí hağua hikuái papapy. Ko'ã letra oipuru hikuái: I, V, X, L, C, D, M. Ko'ã letra jeko ojepurumeme yma ojehai hağua papapykuéra, siglo XV rupive. Ko'áğa rupi katu ojepuru ojehai hağua umi léi térã aranduka capítulo, mba'yругuata chapakuéra número, siglokuéra, umi rey ha mba'e.

Ko'ã mba'e ojehechakuaava'erã ojehaívo papapykuéra románova:

A) Oguereko símbolo fundamental ha avei símbolo secundario.

• Ko'āvahína umi símbolo fundamental:

I = 1      X = 10      C = 100      M = 1 000

• Ko'áva katu umi símbolo secundario:

V = 5      L = 50      D = 500

• Ndojehaíri papapy cero

### Ã) Ñamoñe'ẽ térã jahai haġua papapykuéra tekotevẽ jaikuaa ko'ã mba'e.

Ã.1) Opavave símbolo oĩva ambue akatúa gotyo osuma upe papapy tuichavévape. .

$$VII = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$LX = 50 + 10 = 60$$

Ã.2) Opavave símbolo oĩva ambue asu gotyo orresta upe papapy tuichavévape.

$$IX = 10 - 1 = 9$$

$$XC = 100 - 10 = 90$$

Ko'ã símbolo: I, X ha C, añoiténte ojerrestakuaa ambuégui.

Ã.3) Opavave papapy ikatu ojehai ojoapykuéri mbohapy jey peve, ha umíva oñesuma oñondive:

$$III = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$XXX = 10 + 10 + 10 = 30$$

$$CCC = 100 + 100 + 100 = 300$$

$$MMM = 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 = 3\ 000$$

Ã. 4) Oñemoĩramo peteĩ raya pe papapy ári, upéva he'ise oñemultiplikava'erãha 1000 rehe ha oĩramo mokõi raya katu oñemultiplikava'erã un millón rehe.

$$\overline{V} = 5 \times 1\ 000 = 5\ 000$$

$$\overline{LXX} = 70 \times 1\ 000 = 70\ 000$$

$$\overline{\overline{I}} = 1 \times 1\ 000\ 000$$

$$\overline{\overline{IX}} = 9 \times 1\ 000\ 000 = 9\ 000\ 000$$

Ojehai haġua 1 000 000 ikatu avei oñemoĩ peteĩ raya M ári.

$$\overline{\overline{M}} = 1\ 000 \times 1\ 000 = 1\ 000\ 000$$

Péicha ikatu ojehai papapy románovape oimeháichagua papapy:

$$5\ 274 = 5\ 000 + 200 + 70 + 4 = \overline{VCCLXXIV}$$

$$47\ 908 = 40\ 000 + 7\ 000 + 900 + 8 = \overline{XLVIIICMVIII}$$

$$3\ 209\ 000 = 3\ 000\ 000 + 200\ 000 + 9\ 000 = \overline{\overline{III}CCIX}$$

**3. Ahai papapy romano sistema decimalpe.**

a)  $\overline{\overline{\overline{CDXIILXXXIV}}}$  = \_\_\_\_\_

ã) CCCXXXIII = \_\_\_\_\_

ch)  $\overline{\overline{\overline{IICXLVDLX}}}$  = \_\_\_\_\_

e)  $\overline{\overline{\overline{VIIDCCXLVI}}}$  = \_\_\_\_\_

ẽ)  $\overline{\overline{\overline{MMCCXXIVCI}}}$  = \_\_\_\_\_

**4. Ahaimíta papapy románovape ko'áva**

a) 623 537 613 = .....

ã) 104 791 002 = .....

ch) 45 005 328 = .....

e) 344 123 100 = .....

ẽ) 1 093 680 = .....

**5. Ambojoaju ko'ã papapy románova pe papapy rehe ohóva peteíteĩ rehe**

a)  $\overline{\overline{\overline{MMDXICDLXII}}}$  600 934

ã)  $\overline{\overline{\overline{II XL DCXV}}}$  250 939

ch)  $\overline{\overline{\overline{DC CMLXXXIV}}}$  2 511 462

e)  $\overline{\overline{\overline{MMMDCCLXXVI}}}$  2 040 615

ẽ)  $\overline{\overline{\overline{CCLCMXXXIX}}}$  3 876



## OĨVÉNTE MBA'ÉICHAPA OJEHAI PAPAPYKUÉRA

### 1. Ambohovaimíta ko'ã porandu:

- Mboy hendápepa oĩ Tierra kuarahýgui ambue planetakuéra ndive oñembojojáramo.

.....

.....

- Mboy hendápepa oĩ Júpiter Tierragui.

.....

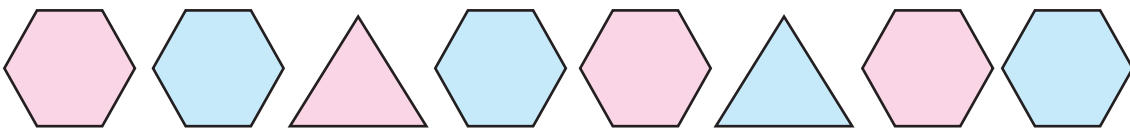
.....

### 2. Añemomarendumíta:

Ñambohovái hağua umi porandu jaipuru umi papapy oikuaaukáva moõitépa oĩ peteĩ mba'e. Umívape oñembohéra papapy ordinal.

Papapy ordinal, upéicharõ, oikuaauka moõitépa oĩ peteĩ mba'e.

### 3. Ajesareko porã ko'ã ta'anga rehe. Ama'ẽ mba'e forma ha mba'e sa'ýpa oguereko ko'áva. Ahechakuaávo umíva ambohovái ko'ã porandu:



- Mba'e sa'ýpa oguerekóne pe ta'anga oĩva 16hápe.

.....

- Mba'e sa'ýpa oguerekóne pe ta'anga oĩva 20hápe.

.....

- Mba'e ta'angápa oĩne pe 11<sup>o</sup>hápe.

.....

- Mba'e ta'angápa oĩne 20<sup>o</sup>hápe.

.....

- Mba'e ta'angápa oĩne 32<sup>o</sup>hápe.

.....

**4. Ahai moõitépa oĩ umi tekove oĩva peteĩteĩ tysýipe:**

- Peteĩ, oĩramo 6 hapicha henonderã.

.....

- Peteĩ, oĩramo 10 hapicha henonderã.

.....

- Peteĩ, oĩramo 15 hapicha henonderã.

.....

- Peteĩ, oĩramo 24 henonderã.

.....



## ÑAMBOHOVAIMÍNA KO'Ã PORANDU:



### Añemomandu'a

Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:

- Ñamofe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombohovái hekopete pe oñeporandúva.

- 1 Ñane planeta niko oñemboja'o kóicha: oguereko paralelo ha meridiano. Oĩ avei peteĩ línea omboja'óva ñane planetape mbytetépe, upéva héra Ecuador. Umi meridiano niko osẽ peteĩ pólogui ha opa ambue pólope. Umi paralelo katu línea oĩva paralelo Ecuador rehe, hi'ári ha iguy gotyo. Pe Ecuador pukukue niko 40 054 000 m ha ipukuve 134 000 m peteĩ meridiánogui. Mboýpa upéicharõ oguereko peteĩ meridiano.

---



---

- 2 Ñane planeta Tierra niko oguereko yvy ha yha. Pe Tierra tuichakue niko 508 000 000 km<sup>2</sup> ha upévagui y ohupyty 361 000 000 km<sup>2</sup>. Mboýpa ohupyty vyha upéicharõ.

---



---

- 3 Ñane planeta Tierra ape niko héra atmósfera, oguerekóva heta capa. Tenondetegua capa niko héta tropósfera, mokõihápe katu oĩ estratósfera, mbohapyhápe oĩ mesósfera ha ipahápe katu oĩ termósfera. Pe tenondetegua, pe hi'añuivéva yvy apégui niko iñanambusu 11 000 m. Pe mokõihapegua katu iñanambusu 50 000 m. Mboy méetro pevépa ohupyty upe capa yvy apégui. Pe mbohapyhápegua capa katu iñanambusu 50 000 m. Upévapa mboy méetro pevépa ohupyty yvy ape guive. Pe ipahaitépegua capa katu iñanambusu 40 000 m. Mboy méetro pa upéicharõ pe atmósfera. Mboy kilómetro pa ojapo upéva
- 
- 

- 4 Pe yvy ñapyrũha niko iñanambusuetemi avei. Oguereko corteza, manto ha núcleo. Pe corteza, ijapereve oĩva niko oguereko 40 km ha pe manto katu oguereko 2 900 km. Jaikuaáramo mbohapyve capa oguerekoha 6 378 km. Mboy kilómetro pa upéicharõ iñanambusu ñande yvy. Mboy méetro pa ojapo upéva.
- 
- 

- 5 Ñane planeta Tierra niko ndaha'ei pe ijapu'a porãva, ojogua niko peteĩ ryguasu rupi'ápe. Upéicha rupi oguereko mokõi radio. Peteĩva upe radio, hérava ecuatorial, oguereko 6 378 163 m ha ambuéva katu, hérava radio polar, oguereko 6 356 777 m. Mboýpepa ojuavy ojuehegui mokõive radio. Jaikuaáramo diámetro ha'eha mokõi jey pe radio, mboýpa peteĩteĩ ecuador ha polo diámetro. Mboy kilómetro pa ojapóta upéva.
- 
- 

- 6 Pe jasy niko ojere ñane planeta rehe 28 árape. 28 árape avei ojere ijehevoi ha upévare ñama'ëvovénte jasy rehe jahecha peteĩ hovameme. Mboy minútope pa ojerepa jasy ñane planeta rehe, mboy segúndopa ojapo upéva. Mboy aravópa.
- 
- 





## ÑAMBOHOVÁI HAĞUA PORANDUKUÉRA NIKO ÑASUMA, ÝRÕ KATU JARRESTA, ÑAMULTIPLIKA TÉRÃ JADIVIDI. MBA'ÉPA OMBOHEKO KO'ÁVAPE.



1. Amoĩmba ko'ã ipa'ũha. Pe osẽva niko omombe'u ñandéve hetaite mba'e porã planetakuéra rehegua.. (Umi marandu oñeguenohẽ ko'águi: Records del Espacio)

a)  $63 \times \dots = 2\,597\,000$

Planeta Neptuno diámetro, kilómetrope.

ã)  $\dots \times 17 = 238\,000\,000$

Antártica tuichakue, Km<sup>2</sup> pe

ch)  $20\,046\,000 \div 3\,900 = \dots$

Kóvahina pe ijyvateveha Antártica, métrope.

e)  $3\,484\,000 \div \dots = 1\,743$

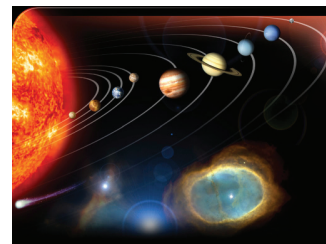
Kóva peve iñanambusu hielu Antártidape, métrope.

ẽ)  $56\,700 \times \dots = 112\,436\,100$

Kóva ko áñope pe ho'ysãveva'ekue ñane planetape, polo súrpe

ğ)  $2\,553 \times \dots = 255\,300\,000$

Metro iñanambusuha pe ita oĩva yvyguýpe.





**2. Ajapo pe he'ihaichaite ko cuádrope ambohováí hağua ko porandu:**

Umi eclipse peteĩchaitegua jeko oiko 18 año, 11 día ha 8 hora rire.

Mokõi mitã, Julián ha Violeta, oikuaase mboy árapa ojapo upéva. Ñaipytyvõmína ichupekuéra:

(18 año x 365 día oguerékova peteĩ año) + 11 día

Ñambyaty kóicha:

$$6\ 570 \text{ días} + 11 \text{ día} \\ \hline 6\ 581 \text{ día}$$

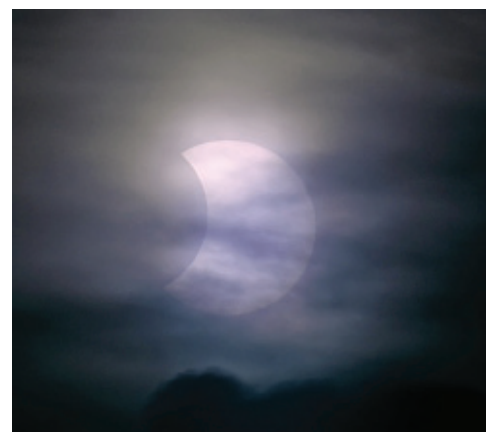
Ne'írã gueteri jahecha hora. Jaikuaa niko peteĩ día oguerekoha 24 hora. Mba'e pártapa peteĩ diágui pe 8 hora. Jaikuaa hağua jadvivi 8 24 rehe

$$80 \overline{) 24} \\ 80 \ 0,33 \text{ del día} \\ (8) \\ \text{Upéicharõ,} \\ 6\ 581 \text{ día} + 0,33 \text{ de un día} = 6\ 581,33 \text{ día.}$$

Ñambohovái: Umi eclipse oiko 6 581,33 día rire

**Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:**

- Ñamoñe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombohováí hekopete pe oñeporandúva.



### 3. Ko'ã oñeporandúva niko eclipse rehegua, ñambohovaimína

- 1 Upe 3 de noviembre, 1994pe, 9 aravo jave, oikova'ekue peteĩ eclipse de sol. Araka'épa oiko jeýta upéva, ereva'erã ára ha aravo.

---

---

- 2 Ñane planeta Tierra niko oikotevẽ ojere hağua kuarahy rehe 365 dia ha 8 hora. Mboy hórapa ojapo upéva.

---

---

- 3 Ñane planeta Tierra niko oikotevẽ ojere hağua ijehevoi 23 hora ha 56 minuto. Mboy minútopa ojapo upéva. Mboy segúndopa.

---

---

- 4 Jasy niko oikotevẽ ojere hağua ñane planeta rehe 27 dia, 7 hora ha 43 minuto. Mboy minútopa ojapo upéva.

---

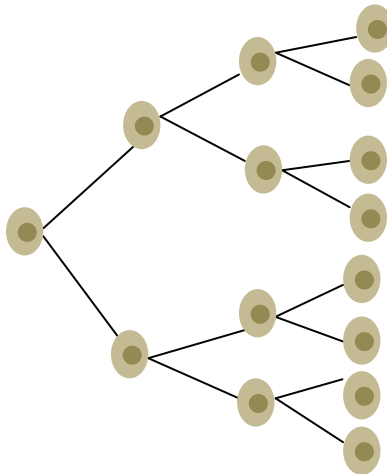
---



**MBA'ÉPA OIKUAAUKASE ÑANDÉVE PE POTENCIACIÓN HA PE RAIZ CUADRADA**



1. Ajesarekomíta mba'éichapa peteĩ célula oñemboja'ó ha upéi ambohováí umi oñeporandúva hese.



- Mboy célula osẽ peteĩgui.

.....

.....

- Mba'e operaciónpa oñeikotevẽ ojekuaa hağua mboy célula osẽ peteĩgui.

.....

.....

Potenciación niko héra pe operación ojeja'póva oñembohováí hağua pe tenondetegua porandu  $2^3 = 8$



## Añemomarandu

**Peteĩ papapy ñamultiplikáramo ijehevoi mokõi térã hetave jey, upéicharõ upe papapy osẽva héra potencia**

Potencia niko upéicharamo héra pe papapy osẽva oñemultiplika rire peteĩ papapy ijehevoi. Upe operaciõn ojejápõva oñeguenohẽ hañua potencia niko héra potenciación.

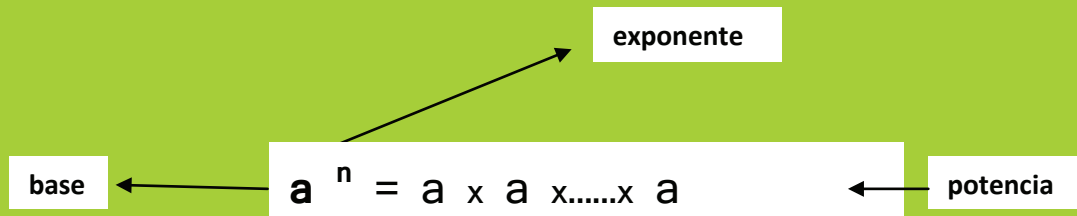
Pe potenciaciónpe niko ikatu jahechakuaa ko'ã mba'e:

Base: Kóvahina pe papapy oñemultiplikáva ijehevoi.

Exponente: Kóva ohechauka mboy jeýta oñemultiplika ijehevoi pe papapy.

Potencia: Kóva osẽ oñemultiplikávo papapyvo heta jey ohechaukaháicha pe exponente.

Pe potenciación niko ojehai oñemoĩvo pe papapy base, tuichakue normálpe ha pe exponente katu michĩmie hi'ári.



Oñemoñe'ẽ hañua peteĩ potencia niko oje'e pe papapy base raẽ, upéi oje'e pe iñexponente. Oĩ niko potencia herateéva voi, peichamba'e pe exponente ha'éramo 2, oje'e “elevado al cuadrado” ha pe exponente ha'éramo 3 katu oje'e “elevado al cubo”. Umi ambuépe katu oje'éntema “elevado a la cuarta potencia”, “elevado a la quinta potencia” ha mba'e



### 2. Ahechamíta mboýpa osẽ ko'ã potenciagui:

$$2^6 =$$

$$3^2 =$$

$$5^2 =$$

$$25^3 =$$

$$16^3 =$$

$$33^2 =$$

3. Aguenohẽ che akãguinte ambue base ha ahecha mboýpa osẽ.



**Añemomrandu:**

Potenciaciónpe niko oiko heta mba'e tekotevẽva jaikuaa. Ko'ápe peteĩva: jahechataháicha, ko'ã potencia ibase joja ha ojuavy iñexponentepe

$$\begin{aligned} \text{Mba'éichapa ñamultiplikáta } & 2^5 \times 2^3 \\ 2^5 \times 2^3 & = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^8 \end{aligned}$$

Ñasumáramo ko'ã exponente  $(5 + 3)$  osẽta 8  
*2 se repite 8 veces*

Ñamultiplika hañua umi potencia peteĩchante ibaseva niko oñesumanteva'erã umi iñexponente.

Ko techapyrãme katu jahecháta mba'éichapa ojehidivíta umi potencia peteĩcha ibaseva ha ojuavýva iñexponentepe.

Mba'éichapa jadividíta  $2^5 \div 2^4$

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

Ha mba'épa jajapóta jadividi hañua mokõi potencia uguerekóva ojoja ibase ha iñexponente avei.  $: 2^{5-4} = 2$

Kóicha mba'e  $2^3 \div 2^3 = ?$

Jadividi hañua umi potencia peteĩcha ibaseva niko ojerrestava'erã iñexponente. Ha ko'ápe osẽ 0. Mboýpa ovale pe papapy iñexponente cérova.

Ha oĩramo peteĩ papapy uguerekóva exponente ramo 1, mboýpa ojapo upéva.

4. Ahechami mba'e propiedádpá osẽ ko'águi:

$$\begin{aligned} 3^4 \div 3^2 & = \\ 3^2 \times 3^3 & = \end{aligned}$$

5. Aguenohẽ che akãgui ambue potencia ha ahecha mboýpa osẽ.



## UMI POTENCIA NIKO IKATU OÑEMBOJA'O



### Añemomarandu

Peteĩ papapyre niko ikatu jahechakuaa heta ambue papapy ofesumáva ohóvo oñondive. Péicha mba'e, papapy 175 246 327 ryepyre ikatu jahechakuaa ko'ã suma:

$$175\ 246\ 327 = 1\ \text{CM}1 + 7\ \text{DM}1 + 5\ \text{UM}1 + 2\ \text{CM} + 4\ \text{DM} + 6\ \text{M} + 3\ \text{C} + 2\ \text{D} + 7\ \text{U}$$

Papapykuéra ryepyregua ikatu avei jahechakuaa ñamohendávo 10 ha 10 potencia kuéra. Kóicha:

#### Potencia sucesivas 10 rehegua

$10^0$	= 1
$10^1 = 10$	= 10
$10^2 = 10 \times 10$	= 100
$10^3 = 10 \times 10 \times 10$	= 1 000
$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10$	= 10 000
$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	= 100 000
$10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	= 1 000 000
$10^7 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	= 10 000 000
$10^8 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	= 100 000 000

Upéicharõ, pe papapy 175 246 327 oñemohendáta kóicha:

$$175\ 246\ 327 = (1 \times 100\ 000\ 000) + (7 \times 10\ 000\ 000) + (5 \times 1\ 000\ 000) + (2 \times 100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (3 \times 100) + (2 \times 10) + (7 \times 1)$$

Kóicha ñamboja'óramo papapy héra descomposición polinómica ha ipype jahechakuaa ofemultiplikaha ohóvo peteĩteĩ umi papapy 1 ha 0 rehe. Jahechakuaa avei heta cérogui ofeñepyrũha ha upéi oguejyha ohóvo. Upéva he'ise umi 0

ohechauhaha mba'e posiciónpepa oĩ pe papapy oñemultiplikáva.

Upéicha rupi, ndahasyive hağua ñandéve jaikuaa hağua mboy céropa oĩva'erã pe 1 ykére, ikatu ñamoĩ subíndiceramo 0 guive, upéi 1, upéi 2 ha upéicha oho hese. Upéicharõ jaikuaáta mboy ceropa ñamoíta 1 rire. Péicha mba'e:

$$1 \overset{8}{7} \overset{7}{5} \overset{6}{2} \overset{5}{4} \overset{4}{6} \overset{3}{3} \overset{2}{2} \overset{1}{7} \overset{0}{0} = (1 \times 100\,000\,000) + (7 \times 10\,000\,000) + (5 \times 1\,000\,000) + (2 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000) + (6 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (2 \times 10) + (7 \times 1)$$

Ojepurúramo ambue hendáicha, peteĩ papapy notación polinómica guive ikatu ojeikuaa upe papapy.

**1. Ahaíta expresión polinómica rupi ko'ã papapy.**

- a) 943 751 026 = .....
- ã) 232 425 648 = .....
- ch) 589 326 485 = .....
- e) 324 789 652 = .....
- ë) 174 656 058 = .....



**2. Ahaimíta mboýpa osẽ ko'ã expresión polinómicagui.**

a)  $(3 \times 100\,000\,000) + (1 \times 10\,000\,000) + (8 \times 1\,000\,000) + (5 \times 10\,000) + (4 \times 1\,000) + (9 \times 100) + (6 \times 10) =$

.....

ã)  $(7 \times 100\,000\,000) + (5 \times 10\,000\,000) + (3 \times 10\,000\,000) + (6 \times 1\,000\,000) + (8 \times 100\,000) + (2 \times 10\,000) + (9 \times 1\,000) + (1 \times 100) + (3 \times 10) + 2 =$

.....

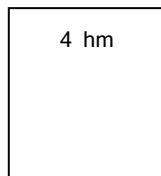
ch)  $(2 \times 100\,000\,000) + (4 \times 10\,000\,000) + (3 \times 1\,000\,000) + (1 \times 10\,000) + (6 \times 1\,000) + (1 \times 100) + 5 =$

.....

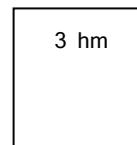
### 3. Amyesakãmíta pe ojejeruréva ko marandu rehegua:

Ymave jeko ñane planeta ka'aguymeme nunga. Ko'áğa katu sa'isa'ive ohóvo, ojeity ha ojehapypágui. Upévagui ñañeporandu: Ome'ënepa umi ka'aguy jaguerekóva ko'áğa rupi ome'ë hağua ñandéve oxígeno ñaikotevëva ñande rekovépe ġuarã.

Ko'ã ta'anga ohechauka mboy ka'aguymapa ojeity:



$$\begin{aligned} \text{Área} &= 4 \text{ hm} \times 4 \text{ hm} \\ \text{Área} &= 4^2 \text{ hm}^2 \\ \text{Área} &= 16 \text{ hm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Área} &= 3 \text{ hm} \times 3 \text{ hm} \\ \text{Área} &= 3^2 \text{ hm}^2 \\ \text{Área} &= 9 \text{ hm}^2 \end{aligned}$$

Umi dato ñambohasa ko cuadrópe:

Multiplicación	Base con exponente 2	Cuadrado perfecto
4 x 4	4 <sup>2</sup>	16
3 x 3	3 <sup>2</sup>	9

9 niko peteĩ número cuadrado perfecto, osëgui oñemultiplika rire peteĩ papapy ijehevoi ( 3 x 3)  
16 niko avei peteĩ número **cuadrado perfecto** osëgui oñemultiplika rire peteĩ papapy ijehevoi: 4 x 4

#### 3.1. Amoĩmíta ko'ávape ( ) CP upe papapy oĩva ijkére ha'éramo cuadrado perfecto ha NCP ndaha'éiramo.

- a) 121 ( )
- ã) 56 ( )
- ch) 144 ( )
- e) 49 ( )
- ë) 120 ( )
- g) 81 ( )



**4. Ajepy'amongetami ko'ápe oje'éva rehe:**

Opavave potenciaciónpe, jaikuaávo ibase ha iñexponente jaikuaáta mboýpa ipotencia, jahechaháicha ko'ápe:  $2^2 = 4$ , áña katu, mba'épa oikóne...

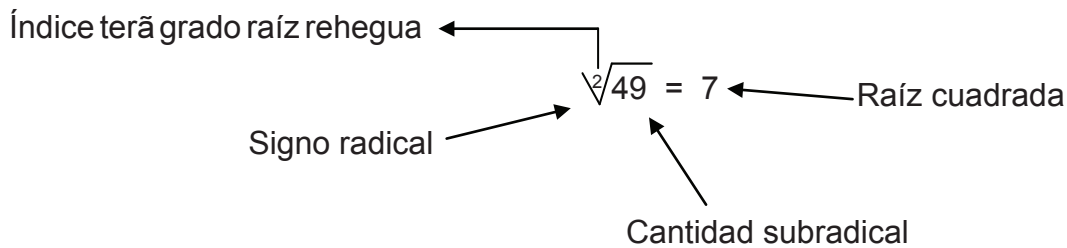
Jaikuaáramo pe potencia ha ibase, áña katu ndajaikuaái mboýpa iñexponente , ko'ápe oĩháicha  $2^2 = 8$

Jaikuaáramo potencia ha iñexponente, áña katu ndajaikuaái pe ibase, ko'ápe oĩháicha  $?^3 = 8$

Potencia niko ndaha'etí pe oñesuma térã oñemultipliarõguáicha ikatuhápe oñemoambue pe sumando térã factor oĩha ha oñesuma térã oñemultipliarõ peteĩchante oséta (propiedad conmutativa). Potenciape ndoikói upéva. Ojehékámanteva'erã mboýpa pe factor oñeikotevéva ojekuaa. Upevarã ikatu ojepuru pe **radicación** térã **raíz**. Kóva rupi ojekuaa mboýpa peteĩ base ojekuaápype iñexponente ha pe potencia.

$?^2 = 49$

Raíz cuadrada oguereko ko'ã mba'e:



**5. Ahechamíta mboýpa ko'ã papapy cuadrado perfecto ha upéi ahechamíta avei mboýpa pe raíz cuadrada.**

Papapy	Cuadrado perfecto	Raíz cuadrada
1	$1^2 = 1$	$\sqrt{1} = 1$
2	$2^2 = 4$	$\sqrt{4} = 2$
3	$3^2 = 9$	$\sqrt{9} = 3$
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....
7	.....	.....
8	.....	.....
9	.....	.....
10	.....	.....
11	.....	.....
12	.....	.....



## 6. Amoñe'ë ko'ã oñeporandúva ha añeha'ã ambohováí. Upevarã ajapo ko kuádrope he'íhaichaite:

Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:

- Ñamoñe'ë porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombhovái hekopete pe oñeporandúva.

1 Karai Aníbal ha ña Marta niko oguereko hikuái peteĩ korapy cuadrado oguerekóva 49 hm<sup>2</sup> hi'áreamo. Ha'ekuéra oalabrasede upe korapy. Ha'ekuéra omoĩse 5 línea alambre. Jaikuaápype 1 metro alambre hepyha 1 456 guarani,

- Mboy metro alámbrepa oikotevẽta ojogua hikuái.
- Mboy guaranípa oikotevẽta hikuái ojogua hağua pe alambre oipurútava hikuái.
- Mboy rollo alámbrepa oipurúta hikuái. Peteĩ róllope niko oĩ 100 metro.

---

---

2 Karai Aníbal ha ña Marta omoĩse avei poste imombyrýva ojuehegui 3,5 m. Mboy póstepe oikotevẽta hikuái omongora hağua ikorapy.

---

---



Mbo'epy aty

II

# Ñasẽmina jaguata



Mba'épa ojuhupytyse:

Oikũmby pe oñeporandúva ichupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razón:</li> <li>Razón aritmética. Razón geométrica.</li> <li>• Proporción.</li> <li>• Magnitud.</li> <li>Magnitudes directamente e inversamente proporcionales.</li> <li>• Porcentaje.</li> <li>• Descuento.</li> <li>• Tanto por ciento.</li> <li>• Interés. Interés simple.</li> <li>• Cotización de monedas.</li> <li>• Regla de tres simple directa e inversa</li> </ul>
Ohechakuaa mba'emba'épa ikatu ojapo omyesakã haġua pe oñeporandúva ichupe.	
Oñeha'ã ombohováí pe porandu	
Ohecha pe osẽvapa ombohováí hekopete pe oñeporandúva	
Ha'evoi omba'eporandu avei oipurúvo umi marandu hekohapegua	
Omoñe'ẽ, oikũmby ha oipuru hekopete umi ñe'ẽ papapy reheguáva.	
Ohechakuaa mba'éichapa oipytyvõ hekovépe umi marandu papapy rehegua	



## JAIKUAAMÍNA MBA'ÉPA PE RAZÓN GEOMÉTRICA



### 1. Ajesareko ko ta'anga rehe ha ajapo ojejeruréva chéve.

- Ahaimíta mba'e fracciónpa ojapo América ambue continentekuéra renondépe.
- Ambotuicha (amplifica) upe fracción amultiplikávo oimeraẽ papapy rehe.
- Aheka mboýpa osẽ peteĩteĩ umi fracción.
- Ama'ẽ mokõive resultado rehe ha ahecha mba'éopepa ojojogua umíva.
- Ahecha upéichapa avei oiko ambue fracción oñembotuichárõ, kóicha:



$\frac{1}{2}$  Kóva ko fracción ojapo Región Oriental opavave región natural Paraguáipegua renondépe.

$$\frac{1}{2} \times 2 = \frac{2}{4} \quad \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{6}$$

Oñembotuichárõ ko fracción papapy 2 ha 3 ojeguereko:

$$\begin{aligned} 1 \div 2 &= 0,5 \\ 2 \div 4 &= 0,5 \\ 3 \div 6 &= 0,5 \end{aligned}$$

0,5 osẽ mbohapyve fracciónpe. Pe papapy osẽva ojedividi rire ojuehe mokõi papapy héra razón geométrica.

## 2. Ha'emíta mboýpa peteĩteĩ ko'ã razón:

Departamentokuéra oĩva Región Orientalpe, oñembohovakéramo opavavete departamento rehe oĩva guive ñane retãme.

Departamentokuéra oĩva Región Occidentalpe oñembohovakéramo departamentokuéra rehe oĩva Región Orientalpe.

Tekove oĩva guive ko ñane retãme oñembohovakéramo kuñanguéra rehe aňónte.



## 3. Ajeporekave ahávo razón rehe:

- Tekovekuéra che rógapegua ituja térã iğuaiğivéva 30 áñoğui oñembohovakéramo opavave tekove oikóva guive che rógape.
- Kuñáva guive oĩva che rógape oñembohovakéramo opavave oikóva guive che rógape.
- Kuimba'éva guive che távape oñembohovakéramo opavave roikóva che rógape ndive.



## JAICUAAMÍNA KO'ÁĞA PROPORCIÓN REHEGUA



### 1. Amoñe'ēmíta ko'ápe he'íva:

Peteĩ aeropuertogui, lunes jave osẽ katuete 2 avión, ha mokõive ogueraha 60 pasajero. Jueves jave katu osẽ 3 avión ha mbohapyve ogueraha 90 pasajero.



Mboýpa pe razón jahecháramo pasajeroquera ha mboy avión ogueraha chupekuéra lunes jave.  $60 : 2$

Mboýpa pe razón jahecháramo pasajeroquera ha mboy avión ogueraha chupekuéra jueves jave.  $90 : 3$

Kóicha osẽ:

$$60 : 2 = 30$$

$$90 : 3 = 30$$

Mokõivépe osẽ 30, upéicharõ irrazón joja hikuái ha ikatu oñembojoja kóicha:

$$60 : 2 = 90 : 3$$



### Añemomarendumíta:

Oñembojojáramo mokõi razón niko héra proporción geométrica.

Opavave proporción geométrica ikatu ojehai kóicha:

$60 : 2 :: 90 : 3$  kóva oñemoñe'ẽ 60 es a 2 como 90 es a 3

Ko'ã mba'e oĩ proporción ryepýpe:

$$\begin{array}{c}
 \text{extremo} \\
 \left[ \begin{array}{c} 60 : 2 :: 90 : 3 \end{array} \right] \\
 \text{medio}
 \end{array}$$

2. Ahechamíta mba'épa osẽ oñemultiplikárõ medio, medio ndive ha extremo, extremo ndive.

$$\begin{array}{c} \text{extremo} \\ \left[ \begin{array}{c} 60 : 2 :: 90 : 3 \end{array} \right] \\ \text{medio} \end{array}$$

$$60 \times 3 = 180$$

$$90 \times 2 = 180$$

3. Amohu'ã ha'évo:

Ñamultiplikárõ medio, medio ndive ha extremo, extremo ndive, osẽ peteĩchante. Kóva niko pe proporción propiedad ombohekóva ichupe.

4. Ahechamíta ko'ã papapy oñembojojávapa ojapo proporción.

$$2 : 3 :: 8 : 12$$

$$16 : 2 :: 8 : 1$$

$$2 : 4 :: 4 : 2$$

$$10 : 50 :: 5 : 25$$

5. Amombe'u che irünguérape mba'épa ajapo ahechakuaa hağua umi papapýpa ojapo proporción térãpa nahániri.



## MBA'ÉPA JAJAPÓTA NDAIPÓRIRÕ PETEĨ DATO PE PROPORCIÓNPE



1. Ajesareko mba'épa ojejapo ko proporción rehe ha mba'épa oje'e hese.

$$60 : 2 :: 90 : X \quad (\text{ndaipóri peteĩ extremo})$$

Jaikuaa niko pe extremokuéra producto ha'énteha avei pe mediokuéra producto, upéicharõ ikatu ja'e: 60 por  $x = 90$  por 2. Oñesimplifika hağua jahechápa pe  $x$  ndopytái ha'eño peteĩ miembrope, ojedivi mokõivéva 60 rehe.

Kóicha:

$$60 \times X = 90 \times 2$$

$$\frac{60 \times X}{60} = \frac{90 \times 2}{60}$$

$$X = \frac{9 \times 2}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

$$X = 3$$

Sapy'ánte ndaipórirõ peteĩ medio, ojejapóta kóicha:

$$60 : 2 :: x : 3 \quad (\text{ndojekuaái peteĩ medio})$$

Pe propiedad ombohekóva proporciónpe niko he'íta ñandéve kóicha ñamohenda hağua: 60 por 3 = 2 por  $x$ , upéva mokõive miembro ojedividi 2 rehe oñemoha'eño hağua pe  $x$ , péicha opyta:

$$\frac{60 \times 3}{2} = \frac{2 \times X}{2}$$

$$X = \frac{60 \times 3}{2} = 30 \times 3 = 90$$

$$X = 90$$



**2. Amohu'ã ha'évo:**

Opavave proporción geométricape, jaikuaa hağua peteĩ extremo ojehidiviva'erã mediokuéra producto pe extremo ojekuaáva rehe.  
Opavave proporción geométricape, jaikuaa hağua peteĩ medio ojehidiviva'erã extremokuéra producto pe medio ojekuaáva rehe.

**3. Ajeporeka mboýpa ovale x ko'ã proporciónpe:**

a)  $3 : 2 :: x : 6$

ã)  $x : 5 :: 15 : 45$

ch)  $18 : x :: 9 : 10$

e)  $5 : 4 :: 10 : x$

**4. Ambojovake chéve osëva umi che irünguérape osëva rehe. Ahecha avei ha'ekuéra ojapo pe che ajapohaichaite avei ha nahánirirõ mba'éichapa ha'ekuéra ojapo.**

**5. Ajapóta 4 tarjeta'i ha ipype amoĩ ko'ã papapy:**

2

5

10

25

**6. Umi papapýgui oĩva tarjeta'ipe, ajapo ikatúva guive proporción.**

**7. Ambohovái:**

Mboy proporciónpa ajapo.

.....

.....

**8. Ambojovake che rembiapo che irünguéra rembiapo rehe.**



## MAGNITUD DIRECTAMENTE PROPORCIONALES



### 1. Amoñe'ēmíta ko marandu:

Sapy'arei jahaséramo ambue tetãme tekotevẽ jajogua moneda upe tetãme ojeipurúva.

Jajogua hağua moneda ambue tetãmegua tekotevẽ jahecha pe cotizaci3n. Ko tabla oĩva ko'ápe ohechauka mboýpa ovale umi moneda, ojejogua térã oñevende hağua.

Jajoguatamba'erõ dólar jajapóva'erã kóicha:

1 dólar ..... 4 140 guarani

2 dólar..... 8 280 guarani

Moneda	Compra	Venta
Dólar	4080	4140
Peso	850	930
Real	2100	2300
Euro	5200	5650
Yen	42	52
Peso uruguayo	120	240

Estas cotizaciones son referenciales y pueden sufrir variaciones de acuerdo al mercado

Jaipotavérõ hetave dólar hetave guarani rehe avei ñaikotevẽta. Jaipotárõ sa'ive dólar, sa'ive guarani rehe avei ñaikotevẽta. Péicharõ oje'e umi magnitud rehe directamente proporcional.

+ moneda extranjera ..... oñeikotevẽ ..... + guarani

- moneda extranjera ..... oñeikotevẽ ..... – guarani

### 2. Ko marandúgui, amohu'ã:

Umi magnitud rehe niko oje'e **directamente proporcional**, oñembotuichárõ peteĩ oñembotuicha avei ambue upeichaite.

3. Ajeporeka ambue magnitud directamente proporcional ha amba'eporandu heseve ikatu hağuaícha ambue che irũ omyesakã.

4. Ahecha osẽ porãpa térãpa nahániri pe che irũ rembiapo, omyesakãpa pe oñeha'arõháicha.



## MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES



### 1. Añeha'ãmbaitéta amyesakã hañua ko porandu:

Mbohapy mitã: Marta, Luis ha Julia niko opagava'erã, peteĩteĩ, 50 000 guarani.

Marta oguereko 1 billete 50 000 guarani rehegua

Luis oguereko 5 billete 10 000 guarani rehegua ha,

Julia oguereko 10 billete 5 000 guarani rehegua.

Mba'érepa Julia hetave billete oguereko ha hapichakuéraichante avei oguerekónte 50 000 guarani.

### 2. Ajepy'amongeta pe oñeporandúva rehe ha amohu'ã kóicha:

- mbovyvéramo billete ..... oñeikotevẽ ..... billete + ovale hetavéva  
+ hetavéramo billete ..... oñeikotevẽ.....billete – ovale mbovyvéra.

Umi magnitud niko inversamente proporcional, oñembotuicháramo ohóvo peteĩva magnitud, upéicharõ pe ambue imichĩve ohóvo.

### 3. Ahechamíta ko'ã magnitudpa directamente proporcional térãpa inversamente proporcional:

- 1 Ojeguerekóramo 3 real, upéva ojapo 6 900 guarani ha medio real katu ojapo 1 150 guarani. Mba'eichaguápa upe magnitud.

---



---

- 2 Oñekambiáramo 4 dólar, upéva ojapo 16 560. Oñekambiáramo 6 dólar, upéva ojapo 24 840. Mba'éichagua magnitudpa ojapo upéva.

---

---

- 3 Mokõi mitã oguereko peteĩteĩ 300 guarani. Peteĩva, Felipe, oguereko 3 moneda de 100 guarani ha ambue, Juan, oguereko 6 moneda de 50 guarani. Ojehechávo mboy monédapa oguereko hikuái ha mboýpa ojapo upéva, mba'eichagua magnitudpa ojapo.

---

---

- 4 Ojeguerekótamo 4 billete de 10 dólar, 8 billete de 5 dólar, mba'éichagua magnitudpa oiko upépe.

---

---

- 5 Peteĩ tembiapo, 1 mba'apohára omohu'ã 2 díape ha 2 mba'apohára katu omohu'ã upe tembiapo 1 díape. Ojehechakuaávo peteĩ tembiapónteha, mba'éichapa pe magnitud mba'apohára – dia.

---

---



## REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA



### 1. Amoñe'ēmíta ko'ápe oje'éva:

- 1 Andrea ha Javier niko oikuaase hikuái ñhane retã tavakuéra. Osẽ uguata hikuái peteĩ mba'yrúpe. Ha'ekuéra uguata 900 km, 2 árape. Oñeporandu hikuái: 4 500 km piko roguatáta hetave térã sa'ive árape. Mba'érepa. Jaikuaa hağua mboy árapepa uguatáta hikuái pe 4 500 km jahecháta ko proporción: 90 km ojabóramo hikuái 2 diape, 4 500 km ojabóta hikuái hetave árape.



Umi magnitud oñembojojáva niko directamente proporcional

$$\begin{array}{ccc} 900 \text{ km} & \underline{\hspace{2cm}} & 2 \text{ día} \\ \downarrow + & & \downarrow - \end{array}$$

$$4\ 500 \text{ km} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \text{ día}$$

Oñemoĩ umi hu'y ohóva peteĩ henda gotyo meme.

Ojehecha moõ gotyopa oho umi hu'y ha ojejapo pe proporción

Ko porandu oñembohováí hağua ojejapóta peteĩ regla de tres:

$$900 : 4\ 500 :: 2 : x$$

Jaikuáavo mba'épa omboheko umi proporciónpe, jajeporaka mboýpa ovale x.

$$x = \frac{4\ 500 \times 2}{900}$$

$$x = 10$$

### 2. Amohu'ã:

Ñambojoja hağua mokõi magnitud peteĩ proporción rupi niko ojejapo regla de tres simple. Ojekuaáramo mbohapy valor upe proporciónpe ikatu ojejuhu pe irundyha ojehechakuaávo pe propiedad ombohekóva proporciónpe.

Umi magnitud ha'éramo directamente proporcional, umi razón osẽva ojuehete oho, upévore oje'e upe **regla de tres** ha'eha **directa**.

### 3. Amyesakã ko'ã porandu, upevarã ajesareko che rembiaporã pe oiháicha ko kuádrope

- 1 Andrea ha Javier ogueraha hikuái kamby, chipa ha yva. Ho'úramo hikuái 7 litro kamby 4 díape, mboy kambýpa ho'úta hikuái 10 díape.

---

---

---

**Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:**

- Ñamoñe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeħa'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombohovái hekopete pe oñeporandúva.

- 2 Mbohapy máquina ojapo 500 m tape peteĩ árape. Mboy máquinapa omba'apova'erã ojejapo hağua 4 500 m tape peteĩ árape.

---

---

- 3 Peteĩ karia'y oho bicicleta ári 5 hora oğuahẽ hağua peteĩ tendápe, ha ipya'ekue 40 km por hora. Mboy horapepa ohupytyta upe tenda ohóramo 90 km por hora.

---

---

- 4 Karai Pedro ha ña Clara oho hikuái Ruina Jesuíticape hogayguakuéra ndive. Ko'ã mba'e omyesakãva'erã hikuái:

---

---

- 4.1 Mboýpa osëta chupekuéra pasaje 60 persónape ğuarã, oikuaágui hikuái 5 persona rehe ojepagaha 1 575 dólar.

---



---

- 4.2 Omohendapaite hikuái oikotevëtava guive: Ojogua hikuái 60 manzana oikotevëtava hikuái 12 dia pukukue. Ojoguavérõ hikuái 15 manzana piko mboy dia ohupytýta chupekuéra.

---



---

- 4.3 Pe mba'yru ohotaha hikuái oipuru 75 litro gasoil oho hağua 500 km. Mboy litro gasoil piko upéicharõ oipuru 100 kmpe.

---



---

- 4.4 Peteĩ estación de serviciope, pe surtidor manguera ocarga 24 litro 6 segúndope; mboy segúndopepa henyhëta pe mba'yru tanque ojekuaágui upéva henyhëha 90 litrope.

---



---



## REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA



### 1. Amoñe'emi ko'ápe oje'éva:

Ña Clara ha karai Pedro oikotevẽ 20 litro y oho hağua Ruina Jesuíticape. Umi ñemuhãme oĩ envase oguerekóva 5 litro y, 2 litro y, 1 litro y ha ½ litro y. Upéicharõ ikatu ogueraha hikuái kóicha:



20 envase de 1 litro = 20 litros, térã  
10 envase de 2 litro = 20 litro, térã  
4 envase de 5 litro = 20 litro

Upéicharõ,

- litro por envase —————> + hetave envase
- + litro por envase —————> - mbovyve envase

Ko'ã **magnitud** niko **inversamente proporcional**.

Ña Clara ha karai Pedro niko ojoguáta botella oguerekóva 5 litro. Ogueraháramo hikuái botella 1 litrova, ogueraháta upéicharõ 20 botella, ha katu, oguerátaramo hikuái pe oguerekóva 5 litro, mboy botellapa ogueraháta.

$\begin{array}{l} \downarrow \\ 1 \text{ litro} \quad \text{-----} \quad 20 \text{ botella} \\ + \\ 5 \text{ litro} \quad \text{-----} \quad x \text{ botella} \\ \downarrow \end{array}$	$\uparrow$	Umi hu'y ohechauhaha juavy, umi magnitud ha'égui inversamente proporcional
---	------------	--

$$1 : 5 :: 20 : x$$

Ojekuaágui umi proporción ombohekóva, ojehecha mboýpa pe x

$$x = \frac{5 \times 20}{1}$$

$$x = 20$$



2. Amohu'ã:

Umi magnitud oñembojojáva ha'éramo inversamente proporcional, upéicharõ pe regla de tres simple ha'ehina inversa ha umi razón osëva avei inversa.



3. Ambohovái ko'ã mba'eporandu. Chemandu'a ojavova'erãha pe kuádrope he'iháicha.

- 1 Peteĩ ogape oñembohyruhápe kamby ha yva niko 12 mba'apohára ojapo peteĩ tembiapo 15 horape. Mboy horapepa ojapóta upéva upe tembiapo 5 mba'apohára.

---



---



**Añemomandu'a**

Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:

- Ñamoñe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osëva ñandévepa ombohovái hekopete pe oñeporandúva.

- 2 Peteĩ mba'apohárape niko oñeme'ẽ 750 000 guarani omba'apohaguére 10 dia pukukue. Mboýpa oñeme'ẽta ichupe omba'apóramo 60 dia.

---



---

- 3 Peteĩ canílagui osẽ 100 litro y 1 minútope ha upéicha omyenyhẽ peteĩ tanque 12 hórape. Mboy litro ýpa oguenohëva'erã upe canilla 1 minútope ikatu hağuaícha omyenyhẽ upe tanque 18 horape.

---



---

- 4 Agueroko 414 000 guarani ha upévare ajogua 100 dólar, mboy guaranípa ovale 1 dólar, mboy dólarpa ajoguáta aguerékóramo 5 000 000 guarani.

---

---

- 5 Peteĩ campaméntope ojegueroko tembi'u okaru hağuaicha 8 persona 15 dia pukukue. Oguahëve oúvo 12 persona, upéicharõ piko mboy dia ohupytýta chupekuéra upe tembi'u opavavete okaru jojárano.

---

---

- 6 Rojogua niko 5 jugo ryrú ovaléva peteĩteĩ 2 500 guarani. Mboy jugo ryrúpa osẽva 3 500 guarani ikatúta rojogua kuri upe plata rogastáva rehe.

---

---

- 7 Peteĩ mercádogui rojogua papa. 1 kilo pápa osẽ 4 500 guarani. Mboy guaranípa osẽta 15 kg papa.

---

---



## MBA'ÉPA PE TANTO POR CIENTO %

### 1. Amoñe'ēmíta ko marandu:

9 tetã jeko okontamina 60% pe atmósfera ha umi tetã oguereko 55% ka'aguy ko arapýpe.

### 2. Ajepy'amongetamíta:

- Mba'éichapa oñemoñe'ëta oĩramo kóicha: 60%
- Mba'épa he'ise 60%

### 3. Ambosa'y 60% ko táblagui.


### 4. Aipuru calculadora aikuaa hağua porcentaje. Ahechamíta mboýpa osẽ...

60% 1000 gui  
 20% 500 gui  
 10% 12 000 000 gui  
 50% 5 000 000 gui

Jaikuaa hağua 50% 2000  
 gui, ojejopy  
 $2\ 000 \times 60\% =$

### 5. Ikatu avei oñemutiplika ojekuaa hağua porcentaje. Jahechami pe kuádrope ojejapoháicha. Ahecháta mboýpa osẽ...

El 10% de 500  
 El 15% de 1 000  
 El 50 % de 2 000  
 El 5% de 5 000

$$\frac{60\% \text{ de } 1\ 000}{100} = \frac{60 \times 1\ 000}{100} = \frac{60 \times 10}{1} = 600$$

## 6. Amyesakãmíta ko'ã oñeporandúva. Ajesarekóta ko kuádrope he'íva rehe ha ajapo upeichaite.

- 1 Peteĩ mbo'ehaópe oguerékova 800 temimbo'e ojejapo peteĩ encuesta. Oñeporandu umi temimbo'épe moõpa ohose hikuái viajepe. 50% umi temimbo'e he'i ohoseha ambue tetãme, 20% katu he'i ohoseha oikuaa hikuái ñane retã retepy. 10% he'i ohoseha ohecha Chaco ha ambue temimbo'e katu he'i ndohoseiha mamovete.

### Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:

- Ñamoñe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombhovái hekopete pe oñeporandúva.

Mboy temimbo'épa ohose tetã ambuépe.

Mboy temimbo'épa oikuaase ñane retã retepy.

Mboy temimbo'épa ohose Chácope.

Mboy temimbo'épa ndohoséi mamovete ha mba'e porcentájepa ojapo upéva.

- 2 Mbo'ehaópe hérava "Gaspar Rodríguez de Francia" niko oĩ 1 250 temimbo'e. Upévagui, 50% oha'ã fútbol, 25% oha'ã básquetbol ha 25% oha'ã ambue deporte. Ehechamína:  
Mboy temimbo'épa oha'ã fútbol.  
Mboy temimbo'épa oha'ã básquetbol.  
Mboy temimbo'épa oha'ã ambue deporte.

- 3 Mbo'ehaópe hérava "Vicente Ignacio Iturbe" niko 5% hemimbo'e oho peteĩ viajepe. Oho 25 temimbo'e. Mboy temimbo'épa oĩ pe mbo'ehaópe.

- 4 6° mbo'esyrýpe oĩ 32 temimbo'e ha ko'áğa ndoúi 8. Mba'e porcentajepa ojapo umi ndoúiva.



## DESCUENTO

1. Ajesarekomíta ko marandu rehe ha ahesa'yíjo ipype he'íva.



Peteĩ juguete osẽramo 100 000 guarani ha ojejapo pe descuento tuichavéva, mboýpa ojepagáne upe juguete rehe.

2. Ajeporeka marandu rehe osẽva díariope ha ojekuaaukaha descuento. Aikyĩ umíva ha amboja ko'ápe. Ahesa'yíjo mba'épa ha mboýrepa oñeikuave'ẽ.

3. Ambohovái mba'eporandu. Upevarã ojesareko upe he'ívare ko kuádrope.

Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:

- Ñamoñe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombohovái hekopete pe oñeporandúva.

- 1 Roho niko rojogua so' o peteĩ supermercadogui. Roguahẽvo rohepyme'ẽ hağua hese rohecha hepyha 152 800 guarani. Oñeporandu orẽve ropagátapa al contado, romoneĩ ha oje'e orẽve upéicharõ oñedescontataha 20%. Mboýpa ropaga ipahápe so'ore.

---

---

---

- 2 Peteĩ téle 51 pulgádava oñevendese. Ikatu ojepaga hese 12 cuota 520 000 guarani peteĩteĩ. Ikatu avei ojegueraha al contado 5 000 000 rehe. Mboýpa pe descuento ojejapóva ojejoguátaramo al contado.

---

---

---

- 3 Peteĩ óga oñevendeséva osẽ 35 000 000 guarani. Ojeike hağua ojeiko ipype ojepagava'erã 10% pe hepykue ha upéi ojepaga cuota 820 000 guarani. Mboy guaranípa ojepagava'erã ojeike hağua ojeiko upe ógape. Mboy cuotapa ojepagava'erã upe ógare. Mboy añopepa ojepagapáta upe óga rehe.

---

---

---



## INTERÉS

### 1. Ahesa'ỹijomíta ko'ápe oje'éva:

Luisa taita ha jarýi niko ohose Buenos Airespe, ovisita hağua ifamiliakuérape oikóva upépe. Ipasajekuéra opaga hikuái cuótape ha upéicha rupi opaga hikuái interés. Mba'épa he'ise interés.



### Añemomaramandumíta:

Ojepurukáramo viru, peteĩ porcentajepe, peteĩ tiempo rire ojepaga jey hağuaícha, upéicharamo oñegana'imive pe ojepurukava'ekuégui. Upe oñegana'imivéva héra interés.

Pe interés ojehechauka letra **I** rupi.

Capital héra pe viru ojepurukáva. Upéva ojehechauka letra **C** rupi.

Porcentaje ojehechauka % rupi ha pe tiempo katu letra **t** rupi.

Ojekuaa hağua interés ojepuru ko fórmula:

$$\text{Interés} = \frac{\text{capital} \times \text{tiempo} \times \text{porcentaje}}{100 \times \text{unidad de tiempo}}$$

Péicha oñemombyky,

$$I = \frac{C \times t \times \%}{100 \times ut}$$



### Añemomandu'a:

Capital pe viru oñemomba'apóva.

Interés niko pe oñeganáva oñemomba'apo rire pe capital.

Tiempo niko pe ára oñemomba'apoha pe capital.

Unidad de tiempo niko pe ára oje'éva araka'épa ojepagáta interés (mes, año, día).

### 3. Amyesakāmíta ko porandu, aipurúvo che kuaapy interés rehegua.

Luis taita ha jarýi niko opagáta cuótape upe iviaje Buenos Airespe. Ojecobrása chupekuéra 10% anual opagatahaguére hikuái cuótape. Pe pasaje osẽ 300000 guarani, opagátava hikuái 24 cuótape, térã 2 año.

Ko'áva umi jaikuaáva:

**Capital:** 300 000 guarani

**Tiempo:** 2 año

**Porcentaje:** 10%

**Unidad de tiempo:** 1

$$I = \frac{C \times t \times \%}{100 \times ut}$$

$$I = \frac{300\,000 \times 2 \times 10}{100 \times 1}$$

$$I = 60\,000$$

Pe pasaje osẽ 300 000 guarani ha interés reheve ahupy 360 000 gurani..

### 4. Amyesakāmíta ko'ã oñeporandúva. Ajesarekóta ko kuádrope he'íva rehe ha ajapo upeichaite.

- 1 Crédito Agrícola de Habilitación niko oipuruka oréve 1 200 000 guarani. Rome'ẽ jeyva'erã upéva 10% anual de interés, 2 añoahaguépe. Mboýpa osẽta pe interés ropagátava.

**Ñambohovái hağua peteĩteĩ umi porandu tekotevẽ jajapo kóicha:**

- Ñamoñe'ẽ porã pe oñeporandúva ha ñaikũmby porã mba'épa pe ojejeruréva.
- Ja'e mba'épa ikatu jajapo ñambohovái hağua upe porandu (ikatu peteĩ térã hetave hendáicha).
- Ñañeha'ã ñambohovái pe porandu.
- Jahecha pe osẽva ñandévepa ombhovái hekopete pe oñeporandúva.



- 2 Umi oñongatúvape iviru cooperatívaha rupi niko oñeme'ẽ interés pe iviru rehe. María Liz ha José niko omoinge hikuái avei iviru peteĩ cooperatívape. Mokõivéva omoinge hikuái 500 000 guarani ha pe interés oñeme'ẽtava chupekuéra niko 14, 5%, 5 añohaguépe. Mboy guaranípa oñeme'ẽta chupekuéra pe interés. Mboýpa oguerekóta hikuái icapítalramo upe 5 año rire.

---



---



---

- 3 Ehechamína pe cotización ko árapegua ha embohovaimi kóva: Ana Liz niko omoinge cooperatívape 100 dólar ha ojepagáta chupe 22% peteĩ añope. Dos años y medio rire ohóramo onohẽ pe iviru, mboy guaranípa oñeme'ẽta ichupe.

---



---



---

- 4 Peteĩ cooperatívape niko oñekuave'ẽ 20% anual oñemoingéramo viru a plazo fijo. Aguerékóramo che peteĩ capital piko iporãveva'erã amoinge upe cooperatívape térãpa añongatúnte che capital che rógape. Mba'épa nde ere, mba'érepa.

---

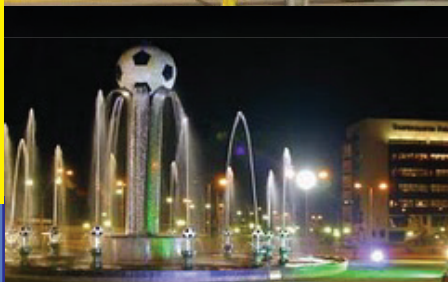


---



---

Mbo'epy aty



## Ñama'ẽhápente jahecháta cuerpos geométricos



Mba'épa ojuhupytyse:

Oikũmby pe oñeporandúva ichupe.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Características y regularidades de cuerpos geométricos.</li><li>• Área lateral y área total de cuerpos geométricos (cubo, prisma, cilindro).</li><li>• Relaciones de equivalencias entre múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de capacidad.</li><li>• Volumen: concepto, relaciones de equivalencias entre múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de volumen.</li><li>• Relaciones de equivalencias entre las unidades de medidas de volumen, capacidad y peso.</li><li>• Volumen de cuerpos geométricos (cubo, prisma, cilindro).</li></ul>
Ohechakuaa mba'emba'épa ikatu ojapo omyesakã hañua pe oñeporandúva ichupe.	
Oñeha'ã ombohováí pe porandu.	
Ohecha pe osëvapa ombohováí hekopete pe oñeporandúva.	
Ha'evoi omba'eporandu avei oipurúvo umi marandu hekohapegua.	
Omoñe'ẽ, oikũmby ha oipuru hekopete umi ñe'ẽ papapy reheguáva.	
Ohechakuaa mba'éichapa oipytyvõ hekovépe umi marandu papapy rehegua.	



ÑAÑEMOMANDU'AMÍNA MBA'ÉPA UMI CUERPO GEOMÉTRICO



**Añemomaramandumíta:**

Umi figura plánova niko oñeha'ãkuua ipekue ha ipukukuépe. Umi figura ndaha'éiva plánova katu oñeha'ãkuua ipekue, ipukukue ha avei ijyvatekuépe.

Upévare oje'e umi figura ndaha'éiva plánova, hérava avei cuerpo geométrico, oguerekoha volumen, upéva he'ise ikatu ñañandu, jahecha térã japoko hese.



Kóicha ñamohendakuua umi cuerpo geométrico

Umi cuerpo geométrico apytépe niko oĩ umi ijapu'áva, umíva ojerekuaa ijehe, ha oĩ avei umi ndaikatúiva ojere ijehe hérava poliedro.

□ **Jahechamína mba'éichapa umi cuerpo poliedro**

Umi poliedro (umi ndojerekuaáiva ijehe) niko hováramo oguereko umi figura plánova. Poliedro ojekuaavéva nikohína: cubo, pirámide, prisma ha paralelepípedo.

Umi poliedro hovakuéra ojojoguáva ipekue ha ipukukuépe niko héra poliedro regular. Techapyrãramo ikatu ja'e cubo ha'eha poliedro regular.

Ja'emahaguéicha, umi poliedro rova niko polígono, umívape oñembohéra cara. Umi ojaha ojuehe poligonokuéra héra arista ha pe ojuajuha hikuái yvate térã yvy gotyo katu héra vértice. Oñembojoajúramo ojuehe mokõi vértice noñriva peteĩ hovápe año, upe oñembojoajuha héra diagonal.

□ **Jahechamína mba'éichapa umi cuerpo ojeréva ijehe**

Umi cuerpo ojeréva ijehe (cuerpo redondo oje'e avei umívape) niko oguereko peteíva jepe hova peteĩ figura ijapu'áva. Ko'ã cuerpo apytépe niko umi ojekuaavéva: esfera, cono ha cilindro.



**1. Ajesarekomíta ko'ã ta'anga rehe ha ha'emíta mba'e cuerpo geométricopa ahechakuua ipypekuéra.**



Entrada a la UNA por la Avda. Mcal. Francisco S. López






Sede de la Confederación Sudamericana de Fútbol

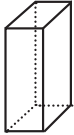
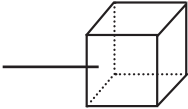



Biblioteca Central de la UNA

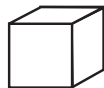
2. Ahaimíta ko'ã cuerpo geométrico ykére mba'éichapa héra:

3. Ambosa'y joavy ko'ã ta'angápe: peteĩ sa'ýpe peteĩ hova, ambue sa'ýpe peteĩ arista, ambue sa'ýpe peteĩ vértice.

Cuerpo poliedro	Mba'emba'epa oñembosa'y (téra ha sa'y)
	
	
	

4. Ambojoaju hu'ýpe ko'ã cuerpo geométrico héra rehe.



Prisma



Cono

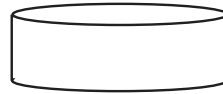
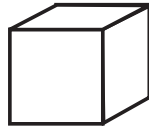
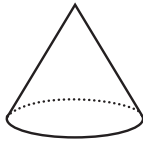
Cilindro



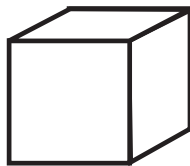
Esfera

Cubo

5. Ambojoaju hu'ýpe ko'ã cuerpo geométrico umi ta'anga rehe ohóva hesekuéra.



6. Ajesareko che jere rehe ha ahechakuaa mba'épa oho ko'ã cuerpo geométrico rehe. Amoha'anga umíva ijkerekuéra.



7. Amoĩbamíta ko'ã ñe'ẽjoaju:

a.- Umi cuerpo geométrico rehe niko oñeha'ãkuaa ko'ã mba'e:.....  
..... ha .....

ã.- Peteĩ cubo niko oguereko..... hova.

ch.- Peteĩ prisma triangular niko oguereko hováramo.....

8. Ambohovaimíta ko porandu:

Mba'e fórmapa oguereko ko'ã cuerpo geométrico vértice.



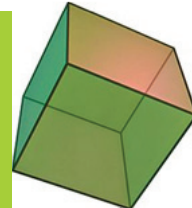


## Jaikuaavemi hağua cubo rehegua



### Amoñe'ẽmíta

Peteĩ cubo, hérava avei hexaedro regular, niko Peteĩ poliedro 6 hováva. Umi hova ojoguapaité ipekue, ipukukue ha ijyvatekúpe. Cubo rehe oje'e hexaedro 6 hovágui. Oje'e avei hese paralelepípedo, recto ha rectángulova, opavave hova oguerekógui 4 lado. Umi iladokuéra oĩ paralelo ojuehegui.



Cubo niko avei Peteĩ prisma oguerekóva mokõi cuadrado ivérticeramo ha pe ijyvatekue ñaha'ãtaramo jajuhúta upéva ha'ehánte avei Peteĩ pe ibase lado.



1. Ajesarekomíta ko'ã ta'anga rehe. Ahecháta mavaitépa ijapytepekuéra pe ojoguavéva cubope. Amoíta Peteĩ kurusu umi ta'anga guy rehe.







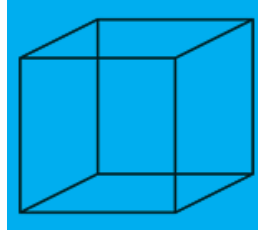






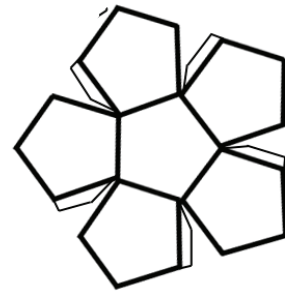
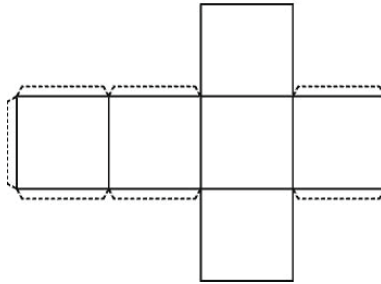
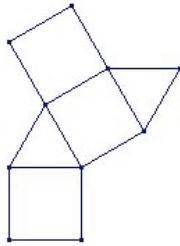

2. Ajesareko che jere rehe, ahechakuaa mbohapy mba'e ha'éva cubo. Amoha'anga umíva ko'ápe:

3. Ajesarekomíta ko cubo rehe ha amoĩmba oje'éva hese.

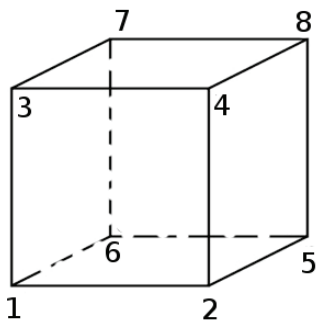


- a. Oguereko.....base.
- ã. Oguereko.....tova ykepegua.
- ch. Oguereko.....arista.
- e. Oguereko.....vértice.

4. Ko'ã ta'anga niko ojuajupáramo ojeuhe oja póta poliedro. Ambosa'ymíta che pe ta'anga ojuajupáramo ojeuhe oja pótava peteĩ cubo.



5. Ajesarekomíta ko poliedro rehe ha amoĩmba umi ñe'ẽ oñemoñepyruva.



- a. Umi vértice niko: 1, 2,.....
- ã. Umi arista ha'e: 1-2, 3-4,.....
- ch. Hovakuéra katu: 1-2-3-4,.....

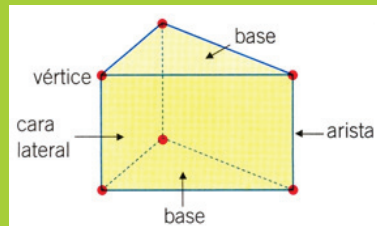


## POLIEDRO: PRISMA

### Añemoarandu

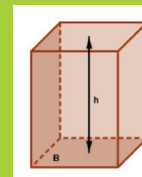
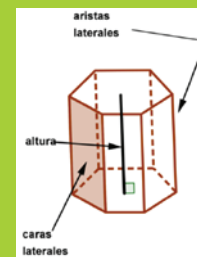
Umi cuerpo geométrico oguerekóva ibase ramo mokõi figura ojojoguáva ha hova ijape rehegua katu paralelogramo, héra prisma.

Umi prisma rova ijape rehegua héra cara lateral ha umi ojuajuha hikuái ndaha'eihápe base héra arista lateral. Pe segmento o'íva mokõive base pa'ũme ha perpendicular mokõivépe ġuarã niko héra altura.

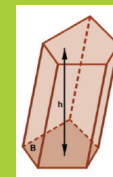


Kóicha oñemohenda umi prisma:

1. Umi arista lateral ha'éramo perpendicular mokõive basekuéra ndive héra prisma recto. Umi arista lateral ndaha'éramo perpendicular mokõive basekuéra ndive héra prisma oblicuo.
2. Umi prisma recto ha umi ibase katu polígono regular, upéicharõ héra prisma regular. Ha katu ndaha'éramo umi ibase polígono regular, upéicharõ héra prisma irregular.
3. Prismakuéra oñemohenda avei ojehechakuaávo ibasekuérape triángulo, cuadrilátero, pentágono, hexágono, ha mba'e.



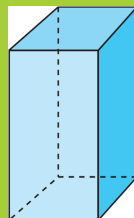
Prisma recto



Prisma oblicuo



Prisma triangular



Prisma .....



Prisma .....



Prisma .....

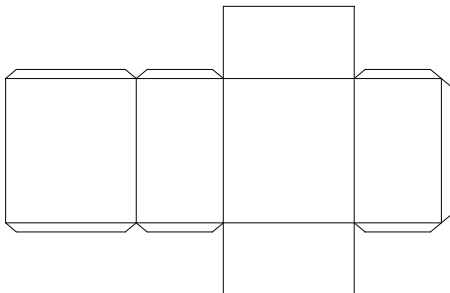
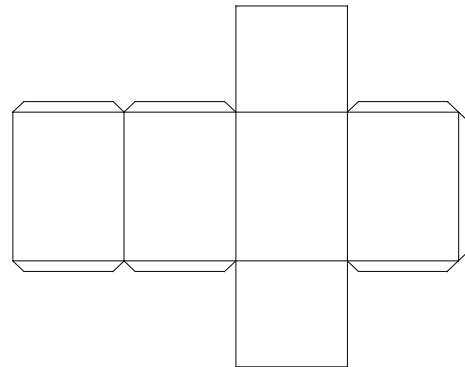
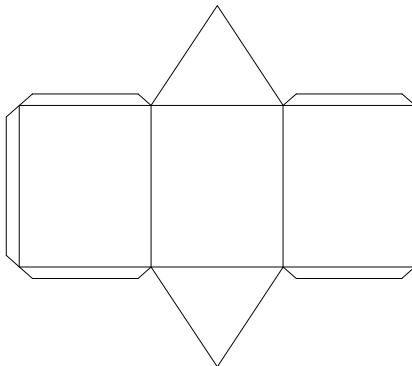




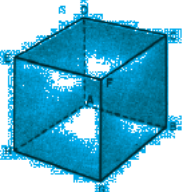
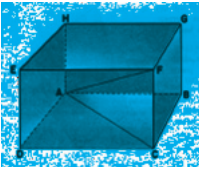
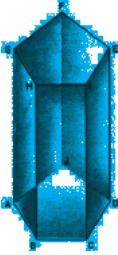

1. Ahechamíta ko'ã ta'anga apytépe mavamávapa ojogua prismape. Amongora umi ta'anga.



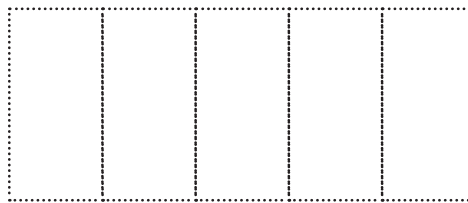
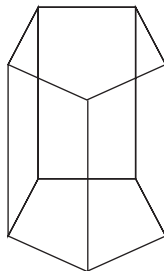
2. Ajesareko ko'ã ta'anga rehe ha ahechakuaa mávapa prisma ojuajupa rire. Ambosa'y upéva.



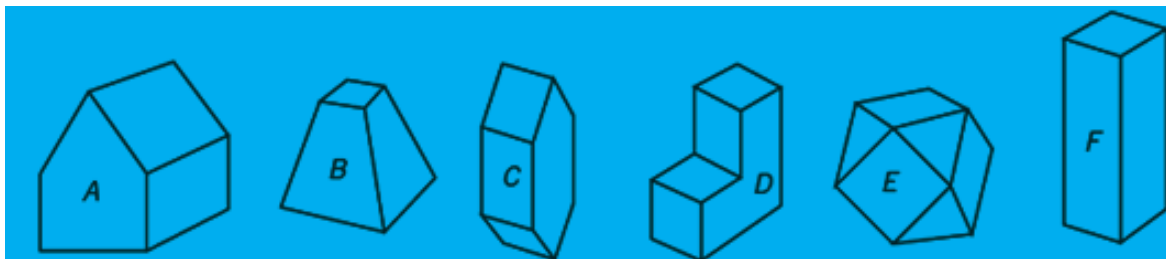
3. Amoĩmba ko tabla, ojejerureháicha hi'ári:

Cuerpo Geométrico ra'anga	Téra	Ta'anga réra oĩva tova ykereguáramo	Ta'anga réra oĩva básipe
			
			
			
			

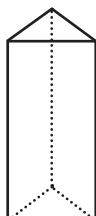
4. Ajesareko ko poliedro rehe ha pe oñemoha'angaha oĩva ijkére. Amoĩmba opa mba'e oikotevêva pe ha'angápe ojuajúvo oiko hağua ichugui poliedro.



5. Ambosa'y ko'áva apytégui pe poliedro ha'éva prisma:

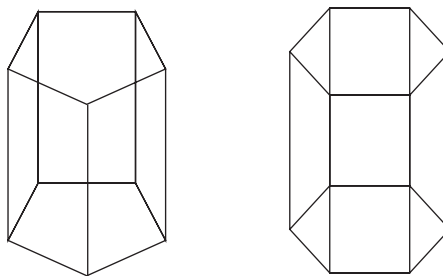


6. Ajesareko ko prisma rehe ha amoĩmba umi ñe'ẽjoaju opyta porã hañuáicha:



- Ko prisma réra niko:.....
- Ko prisma oguereko ko'ã mba'e:.....
- Amoha'angátaramo pe idesarrollo kóichata:.....

7. Ajesareko ko'ã prisma rehe ha amoĩmba pe tabla oĩva iguýpe.:



Poliedro réra	Umi polígono oikóva base ramo	Mboýpa hova	Mboy vérticepa oguereko	Mboy arístapa oguereko



## CUERPO REDONDO: CILINDRO

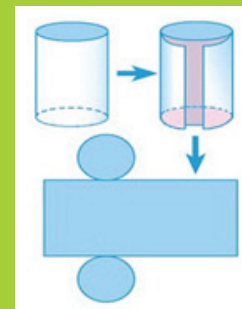
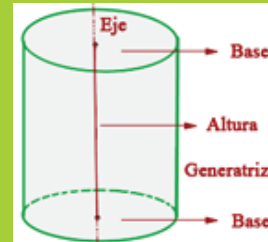


### Amoñe'ẽmíta

Cilindro niko peteĩ cuerpo apu'a, ijapu'áva avei mokõive ibase ha pe ijape katu peteĩ rectángulo oñembojeréva ha oñemboapu'áva avei ijehe.

Peteĩ cilindro oguereko: mokõi ibase, generatriz, hova (cara lateral) ha ipukukue (altura).

Ñaikytĩramo peteĩ cilindro pe ijapéguió ha jaipyso jahecháta mba'emba'épa ojapo pe cilindro. Jahecháta oguerekoha mokõi apu'a ha peteĩ rectángulo.



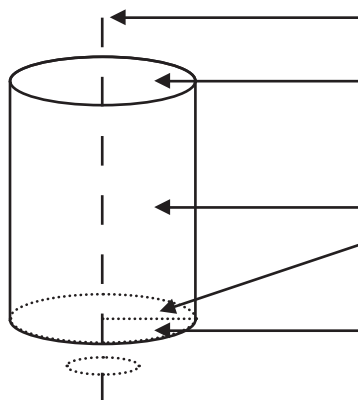
1. Ahai mbohapy mba'e réra aguerékóva che jere rehe ha iforma cilindrova.

---

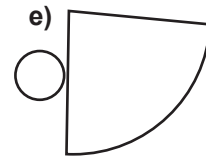
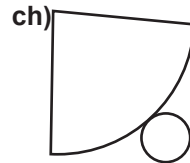
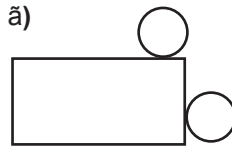
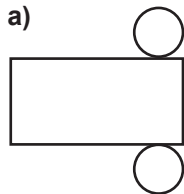


---

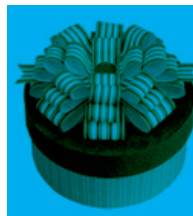
2. Ahai mba'emba'épa oĩ ko cilindro rehe.



3. Ajesareko ko'ã ta'anga jepyso rehe ha ambosa'y upe ohechaukáva cilindro jepyso.



4. Ajesareko ko'ã ta'anga rehe ha ahai mboýpa oiméne ipukukue ko'ã cilindro.




---



---



---



---



## ÑAMBA'APOVEMÍNA CILINDRO REHE



**Ko'ã mba'e ñaikotevëta:**

- Cilindro cartónguigua (ikatu pe papel higiéxico matakue), 5 mba'e iporãma, ha iporãvéta 10 térã hetavéramo voi.
- Jetapa.
- Cinta métrica, kóva ikatu kuatiágui jajapo.
- haiha ha mbojojaha (regla)



### **Tembiaporã 1.**

**Ajapo ko'ápe ojejerreháicha ha ambojoja che rembiapo umi che irünguéra ojpóva rehe.**

\* Ajesareko peteĩ cilindro rehe ha upéi ha'e mboy centímetropa oiméne oguereko ipekue, ipukukue, ijyvatekue. Ahai ko'ápe umíva:

.....

\* Aha'ã ko'áğa mboy centímetropa oguereko añetehápe. Aipuru upevarã pe cinta métrica kuatiaguigua. Ahai ko'ápe ajuhúva:

.....

\* Ha'e mboýpa oiméne oguereko pe papapy pi ( $\pi$ ) aha'ãvo pe circunferencia ha diámetro ha ambojoja upéva umi ambue cilindro rehe osëva ndive.

Ahai ko'ápe umi osëva guive:

Cilindro	Circunferencia	Diámetro	Papapy pi ( $\pi$ )
Cilindro 1			
Cilindro 2			
Cilindro 3			
Cilindro 4			
Cilindro 5			

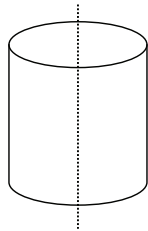
\* Ahai ko'ápe ahechakuaáva osẽ.

**Tembiaporã 2. Ñaikytĩvétante jahávo.**

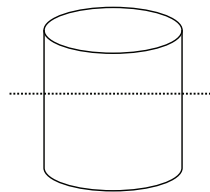
**Ñaikytĩmi kóicha umi cilindro jaguerekóva jahechakuaa hañua mba'épa osẽ:**

**Tenonderã ñaikytĩ kóicha:** Ñaikytĩ pe cilindro jaipepy'ỹre. Upe rire ñambohovái:

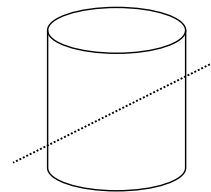
Mba'e figúrapa osẽ ñaikytĩramo derechoite, jaipepy'ỹre pe cilindro.



Ñaikytĩ ipukukue



Ñaikytĩ ipekue

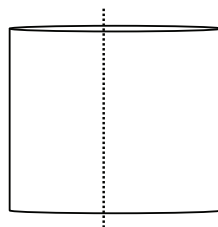


Ñaikytĩ atravesádo

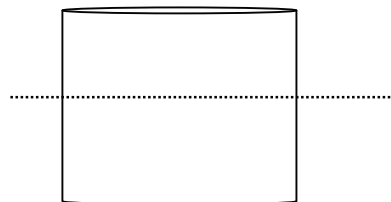
Jahai ko'ápe jahechakuaáva: .....

**Upéi ñaikytĩta kóicha: Jaipepy (jadobla) pe cilindro ha:**

- Ñaikytĩ mboyve ñambochipe pe cilindro opyta peve mokõi rectángulo oĩva ojo'ári.
- Ñaikytĩ ipukukue ha atravesádo, ta'angápe ohechukaháicha ha ja'abri:



Ñaikytĩ ipukukue



Ñaikytĩ atravesádo

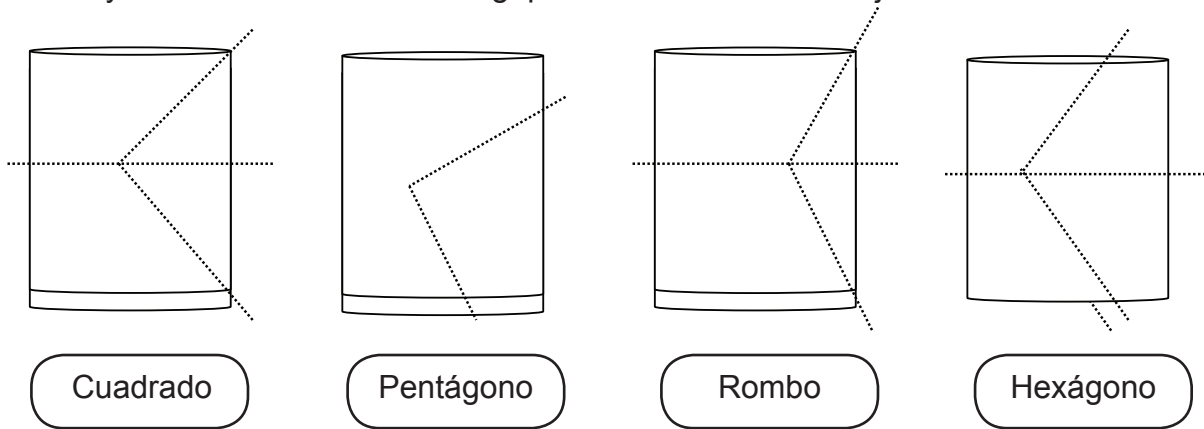
a) Ñambohovaimína: Mba'e figúra piko osẽ ñandéve péicha ñaikytĩramo:

Ñaikytĩramo ipukukue osẽ: .....

Ñaikytĩramo atravesádo osẽ:.....

**Tembiaporã 3. Mba'e ta'angápa avei ikatu osẽ.**

- Ja'e mba'eichamba'éichapa ikatu ñaikytĩ umi cilindro jaguerekóva.
- Ñaikytĩmi umi cilindro ko'ã ta'angápe ohechaukaháicha ha jahechakuaa.



- Jahaimi mba'e jahechakuaáva ha jajapysaka avei ñane irũnguéra rehe omombe'úvo mba'épa ha'ekuéra ohechakuaa ko'ã tembiapo rupive.

**Tembiapo 4. Jaikuaaukami ñane rembiapo**

- Jajapo peteĩ mural oĩhápe opavave ta'anga osẽva guive ñandéve tembiapo 1, 2 ha 3 rire (ikatu ñamboja peteĩ kuartia gasu rehe).
- Ñambohéra umi figurakuéra.
- Jahai avei kuartia rehe, umi figura guy rehe, mba'épa he'ise ha mba'éichapa oñemboheko umi figura.
- Ñambojegua upe mural, iporãiterei opyta hañuáicha.

Ikatu jajapo peteĩ Expomatemática jahechaukatakahápe opavave ñane rembiapo. Iporãitereíta upéva.





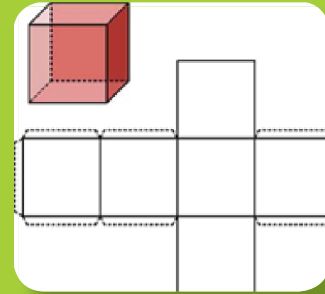
## JAIKUAA HAÑUA CUBO ÁREA.



### Amoñe'ẽmíta

#### UMI CUERPO GEOMÉTRICO NIKO HI'ÁREA:

- **Área lateral (AL):** péicha oñembohéra oñemoĩmbáramo oñondive opavavete cuerpo geométrico rovakuéra.
- **Área total (AT):** péicha oñembohéra oñemoĩmbáramo oñondive opavavete cuerpo geométrico rovakuéra (AL) ha avei mokõive ibase.



Jajesarekóramo ko cubo ojeipysóva jahechakuaáta:

- Pe cubo oguereko 4 hova ijapére ha 2 hova ibase.
- Peteĩteĩ umi hova ijaperegua oguereko hi'área ha avei peteĩteĩ umi hova ibase oguereko avei hi'área.

Ñamoĩmbáramo oñondive umi 4 hova ijapéregua areakuéra jaguerekóta **área lateral**.

Ñamoĩramo oñondive umi mokõive área base rehegua, ñambohérata upéva **área de base**.

Ñambojoajupáramo ojuehe área lateral ha área de base jaguerekóta **área total**.

Jaikuaa niko peteĩ cuadrado área ha'eha  $l \times l$  térã arista  $\times$  arista, upéicharõ:

- Cubo área lateral niko 4 jey pe cuadrado área.

$$AL = 4 \times a^2 = 4 a^2$$

- Cubo área total niko 6 jey pe cuadrado área.

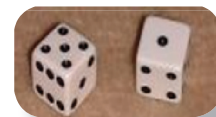
$$AT = 6 \times a^2 = 6 a^2$$

**Amyesakãmíta ko'ã mba'e oñeporandúva chéve. Ajapopaité opaite mba'e oñeikotevêva guive upevarã:**

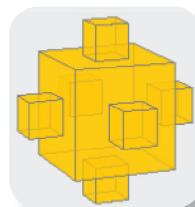
1. Marcos Iván niko héra peteĩ mitã'i ohótava ipaíno rógape ogueraha hağua ichupe jopói hi'arambotýre. Ko mitã'i niko ombyapese peteĩ caja ha ipype omoĩ hağua ijopói. Oha'ã peteĩ pe caja lado ha ojuhu oguerekoha 15 cm. Mboy centímetropa oikotevêya ombyapepa hağua upe caja.



2. Marcos Iván ojuhu avei heta dado ha he'i ikatuha umíva rehe omoĩ, peteĩteĩ rehe peteĩ letra ha upéicha he'i hağua "FELIZ CUMPLEAÑOS". Ha'e oikotevê ombyape avei kuatiápe umi dado, peteĩteĩ. Oha'ã ha ojuhu peteĩteĩ umi dado oguerekoha 10 cm ipekue. Mboy dádopa oikotevêta ha mboy centímetro kuationa piko oikotevêta ombyapepa hağua umíva.



3. Ojeporekavénte oikóvo Marcos Iván ha ojuhuve heta cubo. Umívagui ojapo peteĩ robot, ko ta'angápe ohechauháicha. Oha'ã upe robot cuboguigua ha ojuhu umi cubo michĩmimíva arista oguerekoha 13 cm ha pe cubo tuichavéva arista katu 3 jey upe arista michĩvévagui. Marcos Iván oikuaase mboýpa pe robot área total. Eremína nde ichupe.

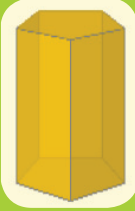




## JAIKUAAVEMÍNA PRISMA ÁREA



### Amoñe'ẽmíta



Peteĩ prisma área, térã ambue poliedro área, niko jaguerekóta ñambojoajupáramo ojuehe opavave hova área. Péicha jahechakuaa: **Área lateral (AL):** Ñambojoajúramo hovakuéra ijape rehegua areakuéra. Jaikuaa niko peteĩ prismape, umi hova ijape rehegua ha'eha rectángulo.

$AL = \text{perímetro de la base} \times \text{altura} = P_b \times h$   
 $P_b$ : perímetro de la base  
 $h$ : altura

**Área total (AT):** Ñambojoajúramo hovakuéra ijape rehegua areakuéra (AL) pe mokõive ibase área rehe. Jaikuaa niko peteĩ prismape ibasekuéra ha'eha mokõi polígono ojuehete ohóva.

$AT = AL + 2 \cdot \text{área del polígono de la base} = AL + 2Ab$   
 $Ab$ : área de base

### Amoñe'ẽmíta ko'ã porandu ha añeha'ã ambohová:

1. Che rogayguakuéra niko ojapose peteĩ piscina ipukútava 5,7 metro, ipéta 4 metro ha ipypukúta 1,9 metro. Omoĩse hikuái pe iguy ha ijape rehe azulejo oguerekóva 20 cm peteĩ ládope. Mboy azulejopa oikotevêta hikuái ojekuaámagui avei 10% rupi ojekataha umívagui.



2. Martita niko omboapese peteĩ caja oñongatu hağua ipype mba'e he'ẽ. Ha'e oma'ẽ upe caja rehe ha ojogua peteĩ prisma triangular. Oha'ã upe caja ha ojuhu oguerekoha 21 cm ipukukue. Pe ibase katu oguereko peteĩteĩ lado 12 cm. Mboy centímetro kuatiápa oikotevêta Martita.



3. Peteĩ pizzería niko ojapo pizza opaichagua tuichakuéva. Umíva oñemoĩ peteĩ caja hexágonova oguerekóva 39 cm peteĩ lado ha 4,7 cm ijyvatekue. Mboy cartónpa oñeikotevêta ojejapo hağua umi 6 hova ha mokõive ibase.



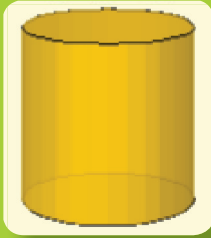
4. Mboy metro cuadrado revókepa oikotevê peteĩ koty itecho'ỹva gueteri ojoguáva peteĩ prisma rectangular. Upe koty oguereko ipukukue 3,50 m, ipekue 2,50 m ha ijyvatekue 2 m.



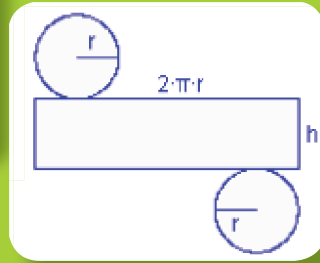


## JAIKUAAMÍNA CILINDRO ÁREA

### Amoñe'ẽmíta



Jaipysóramo peteĩ cilindro jahechakuaáta oguerekoha mokõi apu'a ibase ramo ha peteĩ rectángulo hováramo.



Área lateral:  $AL = Pb \times h = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$

$Pb = 2 \cdot \pi \cdot r$

Área total:  $At = AL + 2Ab = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot r^2$

$$AL = Pb \times h$$

$$AL = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$AT = AL + 2Ab$$

$$AT = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot r^2$$

### Ñambohovaimíta ko'ã porandu:

1. Peteĩ conserva lata ijyvate 16,6 cm ha oguereko 8,4 cm pe radio de básipe. Mboy centímetropa oñeikotevẽ pe látagui ojejapo hağua ko mba'yru. Mboy centímetro kuatiápa oñeikotevẽta oñemybape hağua upe mba'yru.



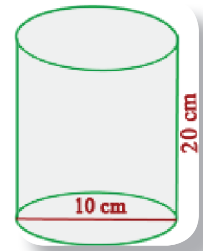
2. Oñepintáta mokõi koty. Peteĩteĩ umi koty ijyvate 7,3 metro ha 9,7 metro pe radio de base. Umi opintátava he'i ocobrataha 39 dólar peteĩ metro cuadrado opintáva rehe hikuái. Mboy dólarespe oñeikotevẽta upéicharõ oñepinta hağua umi mokõive koty itéchonte.



3. Oñemyatyrõ hağua peteĩ silo oñepintáta pe ijape hypy gotyo ha ipíso. Upe silo niko ijyvate 16,5 metro ha pe radio de base katu oguereko 7,5 metro. Mboy metro cuadradopa oñepintáta upévagui.



4. Ehechamína mboy hojalátapa oñekotevêta ojejapo hağua ichugui 10 yty momboha cilíndrova oguerékova 10 cm idiámetrope ha 20 cm ijyvatekue.



5. Peteĩ kuñakarai omba'apóva jeguakakuérape niko ombyaty umi kamby ryrukue ha ombyape umíva omoĩ hağua ipype heta mba'e. Peteĩ kamby ryrukue niko oguereko 12 cm idiámetrope ha 15 cm ijyvatekue. Mboy centímetro kuatiápa oikotevêta upe kuñakarai ombyape hağua peteĩ kamby ryrukue.



6. Mbo'ehakoty pegua yty ryrú niko cilindro. Teresita ha Gerardo ombyapese upe yty ryrú ijape ha iguy gotyo. Mboy centímetro kuatiápa oikotevêta hikuái oikuaáramo upe yty ryrú ijyvateha 32 cm ha base de radio oguerekoha 10,5 cm.



**Ajeporeka che rógape térã ambue hendápe mba'e rehe pe iforma cilíndrova. Aha'ã umíva rehe mboýpa oguereko ibase ha ijyvatekue ha avei área lateral ha área total.**





## ÑAHA'ÑMI HAÑUA CAPACIDAD



### Amoñe'ẽmíta

Capacidad niko oje'e oguerekoha umi cuerpo ojehechakuaágui hesekuéra hyepýpe ikatuha oguereko ambue mba'e. Opavave cuerpo geométrico ikatu oguereko ambuêpe hyepýpe.

Umi mba'e hykúva niko oñeha'ã capacidad rupive.

Capacidad oñeha'ãha niko **litro (l)**. Oĩ niko unidad tuichavéva ha michĩvéva lítrogui. Umi unidad tuichavéva niko héra múltiplo ha oñemultiplika ohóvo 10 ha 10 tuichavévo ohóvo. Umi unidad michĩvéva niko héra submúltiplo ha ojehidivi ohóvo 10 ha 10 michĩvévo ohóvo.

Litro múltiplo ha submúltiplo niko ko'áva:

Mirialitro	kilolitro	Hectolitro	decalitro	Litro	decilitro	centilitro	mililitro
MI	Kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
múltiplos					submúltiplos		

Oje'éramo kóicha mba'e: 2l, 7dl ha 5cl upéicharõ oje'e forma compleja. Yrõ katu, oje'emba'erõ 2,75 l upéicharõ oje'e forma incompleja.



### 1. Ñambohovaimi ko'ã porandu:

a) Jajeporeka peteĩ boleta oĩhápe mboýpa ojecobra y rehe ojepurúva ogaháre. Jahecha mboýpa osẽ 1 metro cúbico. Jahechami mboýpa ojepagáne ko'ã artefacto omba'apo jave.

	Y oipurúva aparato ogapypegua		
	Ducha	Lavatorio	Expulsión WC (Inodoro)
Mboýpa oipuru aparato ogapegua	0,20 L/s	0,10 L/s	12 L
Mboýpa oipurúne peteĩ tekove	6 min	3 min	6 jey

ã) Ñañomongeta ñane irũnguéra ndive mba'éichapa ikatu ñañangareko porãve y rehe ñande rekohápe.

**2. Amongora pe cuadro ombohovái porãva, lítrope, pe tenondete he'iháicha:**

7dal=	7000l	700l	70l
7dal=	90000l	9000l	900l
7dal=	30000l	3000l	300l

**3. Amoĩmba ko'ã ñe'ẽjoaju:**

- 1 decalítro oguereko.....litro.
- 1 mililitro oguereko.....litro.
- 1 litro oguereko.....centilitro.
- 1 litro oguereko.....decilitro.

**4. Ambohovaimíta ko'ã porandu:**

\* Umi pohãnoharakuéra niko he'i py'ỹi jay'uva'erãha. Upévagui che aguereko katujete chendive peteĩ vaso'i. Upépe niko ija 1dl y. Mboy jeýpa hay'uva'erã upe vaso'ípe hay'u hağua 1 ½ litro y peteĩ árape.

\* Peteĩ botéllape oĩ 0.8 l y, peteĩ vásope 1,8 dl ha ambue vásope 20 cl. Mboy ýpa oĩ upéicharõ.

\* Juanita pohãnohára niko he'i chupe ho'uva'erãha peteĩ pohã 7 ára pukukue okuera hağua ijahy'orasýgui. Ha'e ho'uva'erã 20 gota pe pohã, upéva ojapo 1 ml mokõi jey ho'uva'erã peteĩ árape. Pe pohã ryrúpe ija 20 ml. Ohupytytapa chupe peteĩ pohã ryrú añõnte térãpa ojoguaveva'erã ambue pohã ryrú.

\* Peteĩ kuchára renyhẽte pohã niko oguereko 12 ml. Peteĩ hasýva ho'úrõ 3 kuchára renyhẽ ipohã, mboýpa ho'úta upe pohãgui 1 semana pukukuépe.

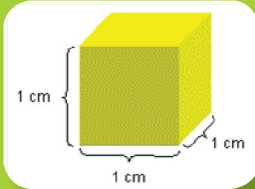
\* Peteĩ vitamina ryrú oguereko 50 ml. Umi mitã michĩ hasýva niko ho'uva'erã 1,5 ml peteĩ árape ha umi tuichamiẽva katu ho'uva'erã upéva doble. Ña Marcela niko 4 imemby: Juan, mitãra'y oguerekóva 10 mese, Andrea oguereko 4 año ha upéi oĩ mokõi mellizo oguerekóva 6 año. Opavave umi mitã ho'úramo vitamina piko mboy ára oipurúta hikuái peteĩ hyru.



## ÑAHA'ĂMI HAĞUA VOLUMEN



### Amoñe'ẽmíta



Opavave mba'e jahecháva térã ñañandúva niko oĩ peteĩ tendápe ha upépe oĩkuévo ndaikatúi ambue mba'e oĩ upepete. Upe espacio oĩha peteĩ cuerpo niko héra volumen. Volumen rupi niko oñeha'ãkuaa peteĩ cuerpo rehe ipukukue, ipekue ha ijyvatekue.

Volumen del cubo =  $1 \text{ cm}^3$

Upéicha rupi, volumen oñeha'ã unidad cúbica rupi, mbohapy mba'e ojehechakuaa hese rupi: oñemultiplika cuerpo pukukue, ipekue ha ijyvatekue oñondive: largo x ancho x altura.

Volumen oñeha'ã hağua niko ojepuru metro cúbico ( $\text{m}^3$ ).

Ko tabla ohechauka mba'éichapa ojepuru umi volumen unidad de medida:

Arista del cubo unidad	Unidad de Volumen asociada	Abreviatura
1 milímetro	milímetro cúbico	$\text{mm}^3$
1 centímetro	centímetro cúbico	$\text{cm}^3$
1 decímetro	decímetro cúbico	$\text{dm}^3$
1 metro	metro cúbico	$\text{m}^3$
1 decámetro	decámetro cúbico	$\text{dam}^3$
1 hectómetro	hectómetro cúbico	$\text{hm}^3$
1 kilómetro	kilómetro cúbico	$\text{km}^3$

Ko'áva niko  $\text{m}^3$  múltiplo ha submúltiplo :

Miriámetro cúbico	kilómetro cúbico	hectómetro Cúbico	decámetro cúbico	metro cúbico	decímetro cúbico	centímetro cúbico	milímetro cúbico
$\text{Mm}^3$	$\text{km}^3$	$\text{hm}^3$	$\text{dam}^3$	$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$
Múltiplos					submúltiplos		



### 1. Ambohovaimíta ko'ã porandu:

- Ejesarekomína peteĩ boleta rehe oĩhápe mboýpa ojepaga y ojepuruva'ekue rehe peteĩ ógape. Mba'e unidad de medidapa ojepuru he'i hağua upe bolétape mboy ýpa ojepuru upe ógape.
- Jahecháva niko umi mba'yru rehe he'i "cc". Mba'épa he'ise upéva.

### 2. Ambohasa ko'áva metro cúbico-pe

a)  $12\text{dm}^3=$

ã)  $456\text{cm}^3=$

ch)  $0,34\text{mm}^3=$



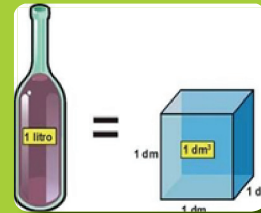
## JAHECHAMI MBA'ÉICHAPA OHO OJUEHE VOLUMEN, CAPACIDAD HA POHYIKUE (PESO)



### Amoñe'ẽmíta

Kóicha oho ojuehe volumen ha capacidad:

Un decimetro cúbico niko jojaite  
1 litro



Kóicha oho ojuehe capacidad ha pohyikue (peso):

Un litro y niko jojaite 1 kilogramo



Kóicha oho ojuehe volumen, capacidad ha pohyikue (peso):

$$1\text{dm}^3=1\text{l}=1\text{kg}$$

Capacidad niko oikuaauka mboýpa ija peteĩ mba'yrúpe. Volumen katu oikuaauka mboy espaciopa oipuru peteĩ mba'e.

**Amoñe'ẽ ko'ã oñeporandúva chéve, ajepy'amongeta mba'éichapa ikatúta amyesakã ha amba'apo heseve.**

1. Peteĩ mba'yrú cilíndrova oguereko 5 cm irrádio ha 10 cm ijyvatekue. Upe mba'yrú henyhẽte ýgui. Jaikuaáramo pe mba'yrú masa henyhẽ jave oguerekoha 2 kg, mboýpa pe mba'yrú masa inandi jave.

2. Juan ha Lucía niko ojuhu hikuái peteĩ yvoty ryrú ojoguáva cúbope. Oha'ã hikuái ha ojuhu upe mba'yrú oguerekoha 10 cm peteĩ ijarista. Oporandu hikuái mboy litro ýpa ikatu oike upe yvoty ryrúpe. Mboýpa nde ere.

3. Peteĩ estación de servicio orrekarga gas. Ha'ekuéra ovende 1 litro gas 4090 guarani rehe. Karai Matías niko okargauka igarráfa oguerekóva 13 kg., 50000 guarani repy. Mboy lítropa ojerrekarga ichupe. Mboýpa ikatu orrekargave ojekuaágui mboýpa ikatu ija upe garráfape. Mboy guaranípa oikotevévéta upéicharõ karai Matías.



4. Ojejapo niko peteĩ piléta ojejahu hañua ipype. Upe piléta niko rectángulo ha ipuku 6 m, ipe 2 m ha ipypuku 2 m. Upe piléta jára oho ojogua cloro omoĩva'erã ýpe ipotĩ hañua vokoieténte. Áña katu, ndoikuaái mboýpa omoĩva'erã cloro.



Upe cloro ryru rehe he'i "Oñemoĩva'erã peteĩ medida rasa 5000 litro ýpe, ka'arupytũ jave". Mboy clóropa upéicharõ omoĩva'erã.



## ÑAMBA'APOMÍNA VOLUMEN, CAPACIDAD HA POHYIKUE (PESO) REHE



Ñamba'apomína kóicha:

### Tembiapo 1:

Ñambyatýta 5 térã 6 mba'yru jaipurumeméva ñande róga térã ñane mbo'ehaópe. Jaguerúta avei cartulina, hu'itĩ, yvyku'i ha pegamento.

### Tembiapo 2:

Jajeporekamína ñe'ěrýrupe mba'épa he'ise ko'ã ñe'ẽ (castellánope):

- magnitud
- volumen
- capacidad

### Tembiapo 3:

- Jajesarekomína umi mba'yru rehe ha ñamoĩmbami ko tabla. Kóicha:

	Producto	Tipo de envase	Valor de la cantidad	Unidad de medida	Magnitud
1	gaseosa	botella plástico	170 cc	centímetro cúbico	volumen
2					
3					
4					
5					

- Jahaimi mba'épa jahechakuaa.

#### Tembiapo 4:

Ñambohovaimi: Mboý volúmenpa oguereko 1 litro y.

- Ñambohovái ko'ã porandu jajapo cubo ra'anga cartulínagui. Umi cubo oguerekova'erã 5 cm arista peteĩ, ambue katu 10 cm ha ambue tuichavéva. Umi cubo oikóta mba'yrúramo, ndaitapamo'ãi.
- Jaguereko peteĩ mba'yrúpe 1 litro y ha ñambohasa jahávo peteĩteĩ umi cubo jajapova'ekuépe. Ikatu avei jaipururangu y, jaipuru hu'itĩ térã yvyku'i. Mavaitéva umi cubopepa ijáne 1 litro y.
- Jajapopa rire upe tembiapo ikatúma ñambohovái pe porandu.

#### Tembiapo 5:

Jahecha oĩ porãpa ñane rembiapo. Jaipurúta upevarã: peteĩ balanza, peteĩ cubo oguerekóva 1 dm arista, 1 litro y potĩ. Ñamba'apóta kóicha:

- Ñamoĩ pe cubo balanzape.
- Jahecha mboýpa ipohýi.
- Ñamoĩ y pe cúbope ha jahecha mboýpa ipohýi ko'ãga.
- Jahechami mboýpa ojuavy pe cubo pohyikue inandípe ha oñemoĩ rire ipype y.
- Jahechakuaa mba'éichapa oho ojuehe pe 1 litro y ha 1 kilogramo.
- Jahechami mba'éichapa oho ojuehe pe cubo volumen decímetro cúbico ndive, litro ndive ha kilogramo ndive.
- Jahechakami upéva peteĩ gráfico rupive.

#### Tembiapo 6:

Jahai mba'épa jahechakuaa ko'ã tembiapo rupive. Ñambojoja avei mba'épa ohechakuaa ambue ñane irũnguéra.



## CUBO VOLUMEN



**1. Ñamoñe'ẽmita ko'ápe oñemombe'úva, ñaño mongeta ipype he'íva rehe ha ñambohovái upéi umi oñeporandúva hese:**

Tanque ombyatýva y

Karai Andrés, pozo jo'oha ymaite guive, he'i tekotevẽha opavave óga oguereko ikatu hağuaícha upéguinte ojepuru ohóvo y ha ani hağua oñeikotevẽ séka jave. Ko'ã y oñembyatyha niko, katuete nunga prisma térã cilindro. Umíva rupi, he'i karai Andrés, ikatu oñemoĩ óga técho ári.



Ijyvatevévo pe y ryrú iporãvéntema, he'i karai Andrés, hatãve oğuejýtagui ichugui pe y. Sapy'arei ndaikatúiramo oñemoĩ pe técho ári, ikatu ojejapo maderagui hendağua.

Ko'ã mba'e niko omombe'u karai Andrés ojejapótagui peteĩ távape y rendağua.

Ja'emba'éro peteĩ y rendağua ojoguataha peteĩ cubo, upéva he'ise pe ipukukue, ipekue ha ijyvatekue ojojoguapa. Ja'éramo avei upe y ryrú lado oguerekoha 5 m. Mboýpa ijáta y upe tánquepe?

**2. Ñambohovái ko'ã porandu:**

a) Peteĩ mba'yru cúbova henyhẽ 2 litro ýpe. Mboýpa upe cubo arista. Mba'érepa ere.

ã) Mboy metro cúbico hormigón oñeikotevẽta ojejapo hağua peteĩ tanque icapacidadva 8000 litro y ha ipared iñanambusu 0,2 metro ha ipypuku 0,12 metro.



## PRISMA VOLUMEN

Amoñe'ẽ ko'ã oñeporandúva chéve, ajepy'amongeta mba'éichapa ikatúta amyesakã ha amba'apo heseve.

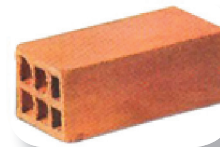


1. Peteĩ empresa ovendéva y ojapouka peteĩ depósito ombyaty hağua hi'y. Upe depósito niko ojogua peteĩ prisma regular cuadrangular oguerekóva 2,50 m ijyvatekue ha 6 m iperímetro de base. Mboýpa icapacidad upe depósito ombyaty hağua y.



2. Mboy metro cúbico yvýpa oñeikotevẽta ojekarga hağua peteĩ lote rectángulova, oguerekóva 10 m. henonde gotyo ha 40 m. ipukukue. Ojehupise 10 cm. yvy upe lótepe, oñembojoja hağua.

3. Peteĩ ladrillo niko ipuku 27 cm, 13 cm ipekue ha 6 cm ijyvatekue. Ahechamíta mboy ladrillopa upeichagua oike peteĩ atýpe oguerekóva 3 m ipukukue, 1,56 ipekue ha 1,35 ijyvatekue.



4. Ahechamíta mboýpa ivolumen, centímetro cúbicope, peteĩ koty ipukúva 5 m ha 40 dm ipekue ha 2500 mm ijyvatekue.

5. Peteĩ piléta ipukúva 8 m, ipéva 6 m ha ipypukúva 1,5 m, oñepintáta. Oje'e ojacobrataha 6 dólares oñepintávo 1 metro cuadrado. Ajeporekáta aikuaa hağua:

- i. Mboýpa osẽta oñepintapaitéramo upe piléta.
- ii. Mboy litro ýpa oñeikotevẽta ojekarga hağua upe piléta.
- iii. Mboy losétapa (oguerékóva 20 cm cada lado) oñeikotevẽta oñembojoja hağua upe piléta ryepy rehe.

6. Peteĩ almacén koty niko ipuku 5 m, ipe 3 m de ancho ha ijyvate 2 m. Upépe oñeñongatuse atýra caja ipukúva 10 dm, ipéva 6 dm ha ipukúva 4 dm. Mboy cajapa oikéne upe almacén kotýpe



## CILINDRO VOLUMEN

### 1. Ñamba'apo ñane irũ ndive.

Ñaikotevēta mokõi yty ryru ojuavýva tuichakuépe: peteĩ tuichave ha ambue michĩve. Peteĩva ñamoĩta mbo'ehao korapýpe ha ambue katu ñamoĩta mbo'ehakotýpe.

a) Ñambovohaimína ko'ã oñeporandúva:  
Ko'ã yty ryru ra'anga jahecháva apytépepa, mavaitéva opyta porãvéta mbo'ehakotýpe. Mba'érenepa.

Mba'e volúmenpa oguerekóne upéva. Mboýnepa oiméne icapacidad.



Ko'ã yty ryru ra'anga jahecháva apytépepa, mavaitéva opyta porãvéta mbo'ehao korapýpe ġuarã. Mba'érenepa.

Mba'e volúmenpa oguerekóne upéva. Mboýnepa oiméne icapacidad.

ã) Jajepy'amongeta ha ñambohovaimi avei ko'ã mba'e oñeporandúva:

- Moõpa ñamombo jepi ñande yty.
- Mba'épepa ikatu ñande, peteĩteĩ, ñaipytyvõ ipotĩ katue te hağua ñane mbo'ehao ha ñande róga avei.

### 2. Jajeporekami ha ñambohovái ko'ápe oñeporandúva:

a) Mboýpa peteĩ tanque cilíndrico área total ijyvatéva 2 m ha irrádio de base oguereko 50 centímetro. Mboýpa oikéne upe tãnquepe.

ã) Mboýpa oikéne peteĩ vásope cilíndrova. Upe vaso ijyvate 0,9 dm ha pe ibase diámetro oguereko 0,45 dm. Mboýpa centímetro cuadradope oguereko upe vaso área total.

### 3. Ama'ẽ peteĩ biberón rehe ha aha'ã upéva mboýpa ijyvatekue, ipekue ha ipukukue. Ha'e mboýpa ivolumen ha mboýpa icapacidad.

Oğuahẽtamavo ko'ãğa navidad, jajapomíta opaichagua mba'ejegua ñande rógape ġuarã. Jajapóta kóicha:



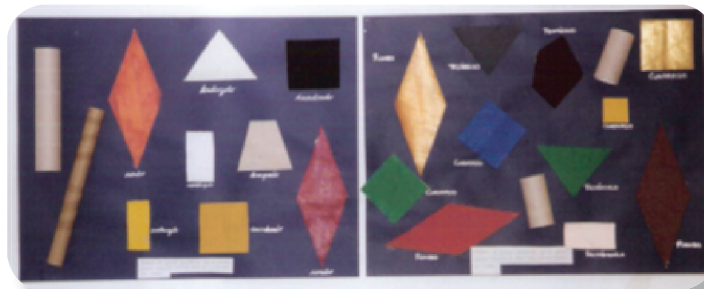
1. Ñañemomandu'ami mba'eichagua figúrapa jaikuaa jaiké'ypy guive mbo'ehaópe.

a) Figura – Plana:

- Triángulo
- Cuadrado
- Rectángulo
- Pentágono
- Hexágono
- Círculo

ã) Cuerpos – Redondos:

Cilindro  
Cono  
Esfera



ch) Poliedro – Regular:

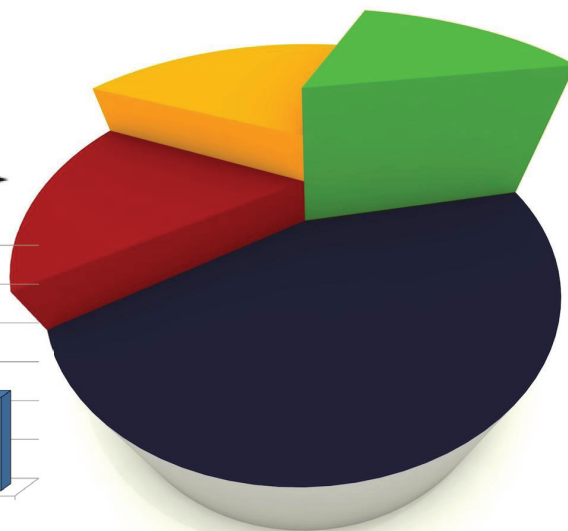
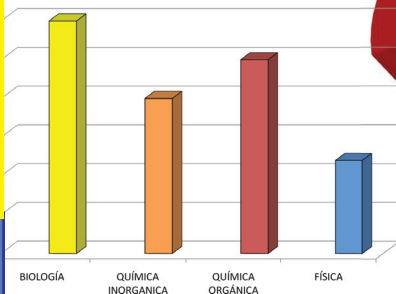
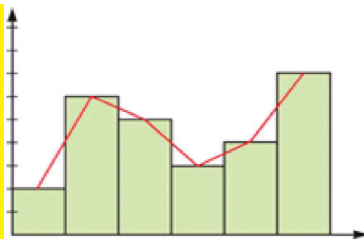
Cubo  
Prisma  
Pirámide



2. Ko'ã mba'e tekotevê jajapo hañua umi mba'ejegua.

- Jaikuaami mboýpa peteĩ guirnalda perímetro.
- Jaikuaami mboýpa pe guirnalda área.
- Jaikuaa mboýpa pe kuartia superficie ñaikytĩva'erã.
- Jaikuaa mboy kuatiápa ñaikotevêta jajapo hañua umi guirnalda.

# Mbo'epy aty IV



## Ta'anga omombe'úva hetaite mba'e



### Mba'épa ojuhupytyse:

Ojapokuaa tabla ha gráfico estadístico.

Oikũmby mba'épa he'i tabla ha gráficos estadístico oipurúvo:

Omoñe'ẽ, oikũmby ha oipuru hekopete umi ñe'ẽ papapy reheguáva.

He'i mba'épa oñandu umi marandúgui oġuahéva ichupe opa hendaguio.

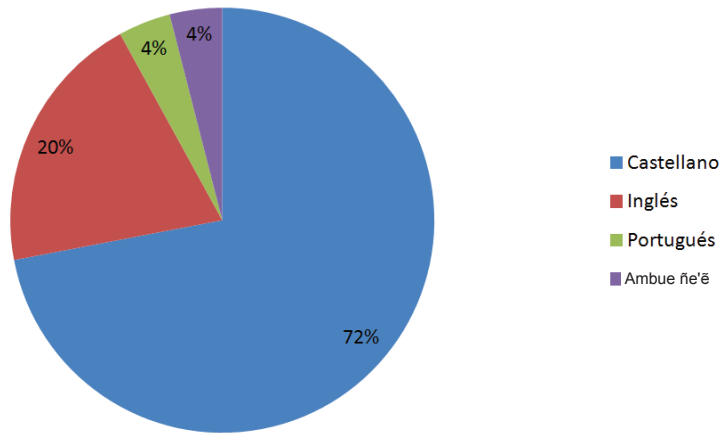
Frecuencia absoluta, relativa ha porcentual.  
Tablas de frecuencias.  
Gráfico circular.



## ÑAHESA'YIJOMÍNA HA JAJAPOKUAA AVEI GRÁFICO CIRCULAR

### 1. Amoñe'émíta ko marandu:

Américape, 72% umi tetã oĩva ipype oguereko castellano iñe'êteéramo, 20% katu inglés, 4% oñe'ẽ portuguéspe ha 4% oipuru ambue ñe'ẽ. Umi marandu ojekuaauka ko ta'anga rupive.

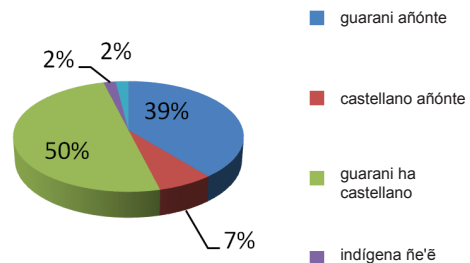


Ko ta'anga héra gráfico circular.

Pe círculo tuichakue ohechauka opavavete ñe'ẽ ojepurúva Américapa, ha upévagui jahechape círculo oñemboja'ohairundy hendápe, umíva peteĩteĩ ohechauka umi ñe'ẽ ojepuruvéva Américape.

### 2. Ajesareko ko gráfico circular rehe omombe'úva mboýpa oĩ oipurúva Paraguái ñe'ẽnguéra (censo 2002) ha ambohovái umi porandu hesegua:

- Mba'épa ohechauka pe círculo tuichakue.
- Mba'épa ohechauka peteĩteĩ umi círculo vore.
- Mboýpepa ojuavy umi ñe'ẽ ojepuruvéva ñane retãme.



### 3. Ajapo peteĩ gráfico circular ko'ávagui:

Peteĩ mbo'ehakoty 6º gradoguápe niko oĩ 30 temimbo'e. Oñeporandu ichupekuéra mba'e ro'opa ha'ekuéra oguerohoryve. Kóicha ambohovái hikuái:

- Ryguasu ro'o, 13 temimbo'e
- Vaka ro'o, 11 temimbo'e
- Pira ro'o, 6 temimbo'e

Peteĩ círculo jere niko oguereko  $360^\circ$  ha upéva ojedividi pe temimbo'ekuéra rehe, 30 niko oĩ hikuái, kóicha upéicharõ:

$$360 \div 30 = 12$$

Upéva he'ise  $12^\circ$  otokaha peteĩteĩ temimbo'épe. Upéicharõ 13 temimbo'e oguerohoryramo ryguasu ro'õ oñemultiplikáta 13 por 12.

$$13 \times 12 = 156^\circ$$

Upéicharõ,  $156^\circ$  otoka umi temimbo'e oguerohoryvape ryguasu ro'õ.

Upéichante avei jajapóta jahecha hağua mboýpa otoka umi oguerohoryvéva vaka ro'õ ha pira ro'õ:

$$\text{Vaka ro'õ: } 11 \times 12 = 132^\circ$$

$$\text{Pira ro'õ: } 6 \times 12 = 72^\circ$$

**Oñemoha'anga hağua pe gráfico circular niko ojepuru regla transportadora.**



**4. Amoha'angamíta gráfico circular rupi umi temimbo'ekuéra oguerohoryháicha mymba ro'õ:**

**5. Ahechamíta mboýpa ojapo porcentájepe umi temimbo'e oguerohoryva vaka ro'õ.**

**6. Ajapomíta che irünguéra ndive mba'e sa'ýpa ha'ekuéra oguerohoryve. Umi osëvagui ajapóta peteĩ gráfico circular.**



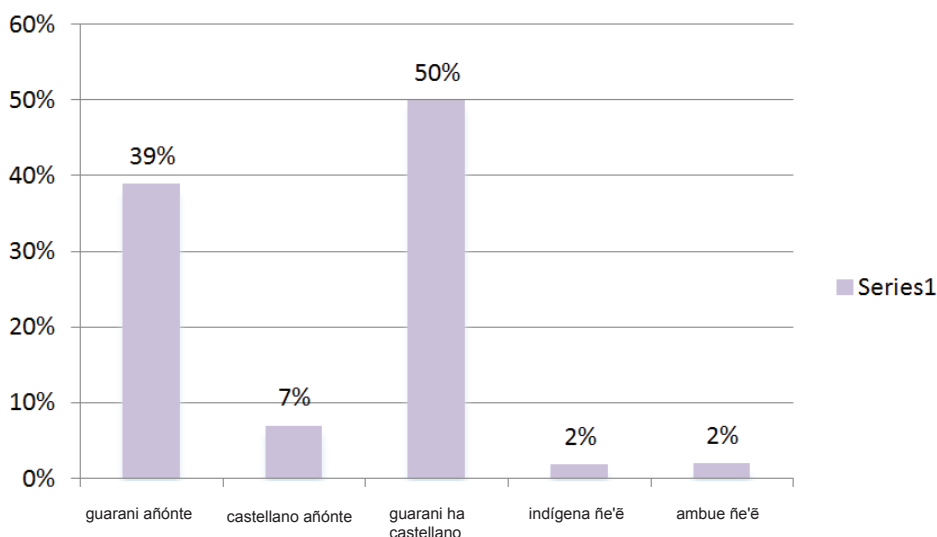
**7. Aporandúta che rogayguakuérape mba'épa ha'ekuéra oguerohoryve tembi'úpe, deportepe, película, ha mba'e. Umi osëvagui ajapóta gráfico circular ahechauka hağua.**



## JAIKUAAMÍNA MBA'ÉICHAPA OJEJAPO GRÁFICO DE BARRAS!

### 1. Amoñe'ēmíta ko marandu:

Ñane retãme niko ojepuru heta ñe'ẽ. Ko gráficope ojekuaa mba'emba'e ñe'ẽpa ojepuruve:



Ko gráficope, pe oñemboývape ojehechauka mba'emba'e ñe'ẽpa ojepuru Paraguáipe ha pe oñenoháicha ohechauka mboy porcentájepa ojapo upéva.



### 2. Ajeporekamíta marandu rehe omombe'úva mboýpa oñeguenohẽ manduvi, soja ha kumanda ñane retãme ary 2011 aja. Ahechauka umi marandu peteĩ gráfico de barras rupive.

### 3. Ejapomíta ko'ávagui peteĩ gráfico de barras:

Deportes preferidos	Número de personas
Fútbol	54
Básquetbol	42
Tenis	16
Sin ninguna preferencia	8
Total	120

### 4. Aipuru procesador Excel amoinge hañua umi dato ha ajapo ko'áichagua gráfico:

- Peteĩ gráfico circular
- Peteĩ gráfico de barras
- Peteĩ gráfico de líneas

### 5. Ahai mba'ẽpa ahechakuaa umi gráfico ohechaukávagui.



## Arandukakuéra ojepuruva'ekue

- LONDOÑO, N. y BEDOYA, H. (1984) Matemática y Geometría 1 y 2.—Bogotá: Ed. Norma.
- PAENZA, A. (2005) Matemática...¿Estás ahí?: sobre números, personajes, problemas y curiosidades. Editores Argentina.
- (2004) Matemáticas recreativas. Barcelona: Editorial Laboratorio Educativo
- Módulo: “Estrategias para la Enseñanza de la Matemática”. Curso organizado por la OEA. Educational Portal of Americas.
- NÚMEROS. Revista de didáctica de las Matemáticas. Volumen 70. Abril 2009. Publicación de la Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas.
- PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura (1997) Matemática 6°. Volumen 1.—Asunción: Editorial Don Bosco.
- PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura (2008) Programa de estudios del 6° grado. Asunción: El Ministerio
- RAMÍREZ DE MARÍN, M. (1996) Matemática 6.—Asunción: Editorial Don Bosco.
- SADORSKY, P. (1993) Matemática 6.—Buenos Aires: Ed. Aique



## Tenda internet pegua ojepuruva'ekue

- [www.aplicaciones.info](http://www.aplicaciones.info)
- [www.ditutor.com](http://www.ditutor.com)
- [www.educared.net](http://www.educared.net)
- [www.educarte-mundilibros.com](http://www.educarte-mundilibros.com)
- [www.educ.ar](http://www.educ.ar)
- [www.escolar.com](http://www.escolar.com)
- [www.icarito.cl](http://www.icarito.cl)
- [www.oei.es](http://www.oei.es)
- [www.sectormatematica.cl](http://www.sectormatematica.cl)
- [www.mercosur.org](http://www.mercosur.org)
- [www.indexnet.santillana.es](http://www.indexnet.santillana.es)
- [departamentodematematica.blogspot.com](http://departamentodematematica.blogspot.com)
- [recursostic.educacion.es](http://recursostic.educacion.es)