EJERCICIOS

1 . Resuelva y compruebe los siguientes ejercicios.

a) 3435,10 x 12 =　　　　b) 5457,25 x 15 =

c) 45362 | 25　　　　d) 36372 | 13

2) Si en 30 minutos un corredor recorrió 15 Km, ¿cuánto recorrerá en 60 minutos?

3) Efectúe las siguientes operaciones

a) $\frac{3}{5} \times \frac{7}{8} =$　　　　b) $\frac{6}{7} \times \frac{8}{9} =$

c) $\frac{6}{7} \div \frac{3}{4} =$　　　　d) $\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} =$

e) $+4 - 3 - 2 + 1 =$　　　　f) $+5 - 6 + 2 - 7 =$

g) $(-3) - (+2) - (-5) - (+1) =$　　　　h) $(-4) - (+2) - (-5) =$

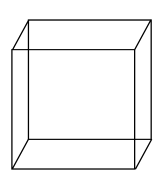
4) determine las siguientes equivalencias.

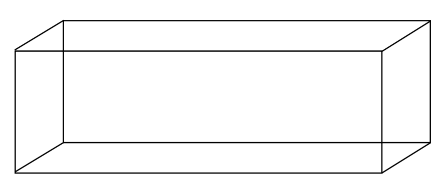
5 mts = ________________Hm　　　　2 mm = ________________ m

15 dm^2 = ________________ m^2　　　　3 m^2 = ________________ dm^2

20 mm^3 = ________________cm^3　　　　12 cm^3 = ________________ m^3

5) Señale cuántas aristas, caras y vértices poseen estas figuras y cómo se calculan sus volúmenes:



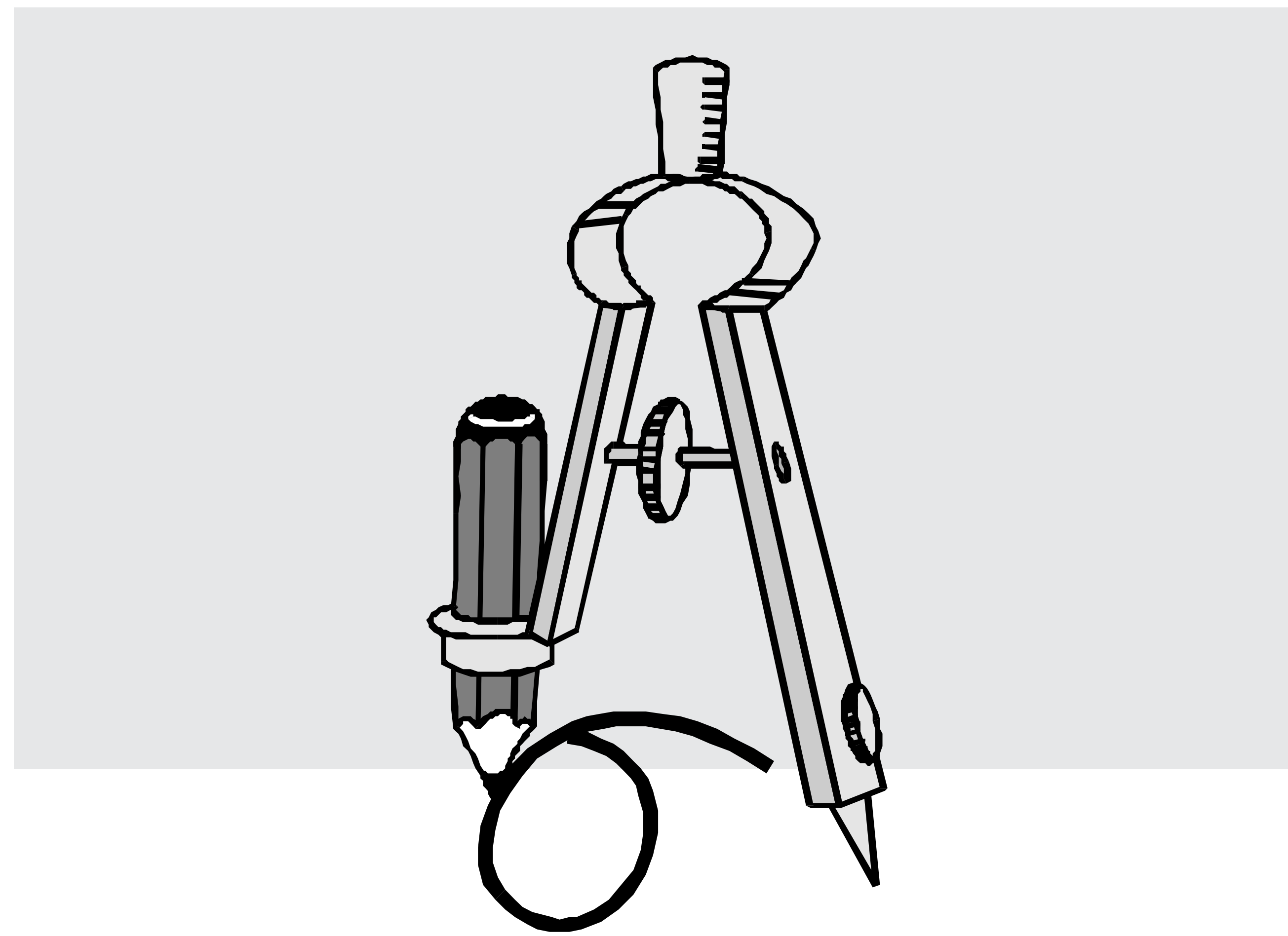


Educación de Jóvenes y Adultos por Radio
INSTITUTO RADIOFÓNICO FE Y ALEGRÍA - VENEZUELA
Inscrito y Subvencionado por el M.E.C.D.

E.B.A. I: Educación Básica de Adultos.

LAS MATEMÁTICAS

6° SEMESTRE



PARTICIPANTE: ____

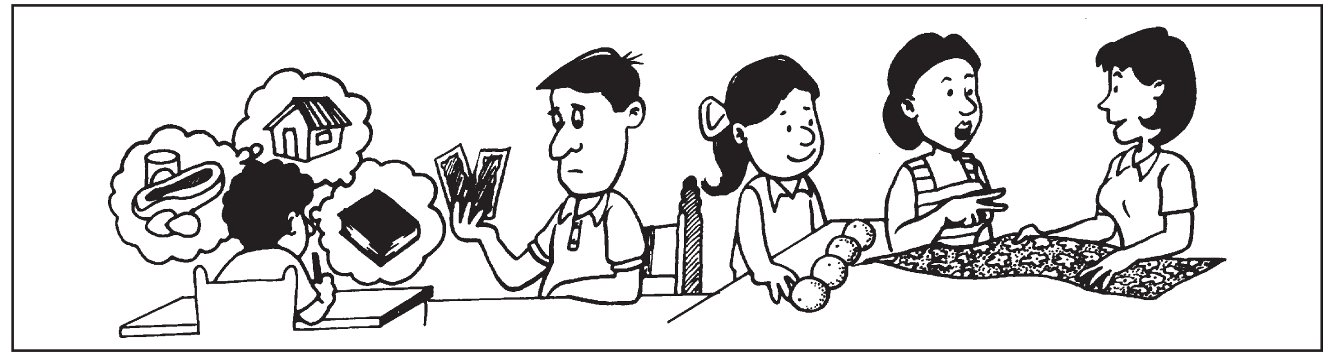
PRODUCIDO, EDITADO Y DISTRIBUIDO POR IRFA. NACIONAL
Calle 3 B, Edificio Fe y Alegría, C 2.07, Piso 2.
La Urbina. Caracas 1073 DC. Venezuela.

ÍNDICE

Pág.

Introducción 3
La Matemática 5
Números Fraccionarios 7
Adición de Fracciones 9
Sustracción de Fracciones 11
Multiplicación de Fracciones 13
División de Fracciones 15
El problema de los 35 camellos (lectura) 17
Potenciación 19
Descomposición en factores primos 21
Mínimo común múltiplo (m. c. m.) 23
Máximo común divisor (M. C. D.) 25
Otra forma de calcular el m.c.m y el M.C.D. (lectura complementaria) 27
Proporciones 29
Regla de tres directa 31
Regla de tres inversa 33
El porcentaje 35
La Matemática y la belleza (lectura complementaria) 37
Suma algebraica 39
Elementos de Geometría Plana: (el punto y la recta) 41
Elementos de Geometría Plana. (rectas paralelas y ángulos) 43
Las medidas de longitud: (el metro) 45
Elementos de Geometría Plana: (los polígonos) 47
Medidas de superficie 49
Área de una figura plana 51
La circunferencia y el círculo 53
La Geometría (lectura) 55
Medidas de capacidad 57
El volumen de los cuerpos: (el cubo y el paralelepípedo) 59
El volumen de los cuerpos: la esfera 61
El volumen de los cuerpos sólidos (el cilindro) 63
Medidas de peso 65
Repaso (operaciones matemáticas) 67

OPERACIONES MATEMÁTICAS REPASO



Efectúe las siguientes operaciones

a. Multiplique
2435,25 x 25,15 =

b. Divida
2435 ÷ 25 =

c. Resuelva la regla de tres
3 mts. ⟶ 300cm.
4 mts. ⟶ ?

d. Efectúe las operaciones

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

$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} =$

e . Sume

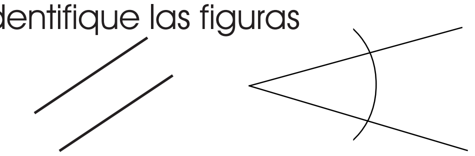
4 + 3 - 5 - 2 + 5 =

(- 3) - (- 5) - 4 - (- 2) =

f . Multiplique los números enteros

(-3) x 4 = 3 x (- 4) =
(-3) x (- 4) = 4 x 4 =

g . Identifique las figuras



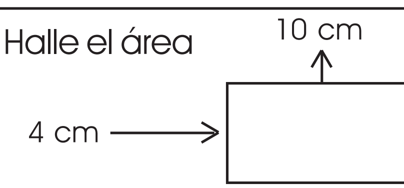
______ ______

d . Efectúe las conversiones

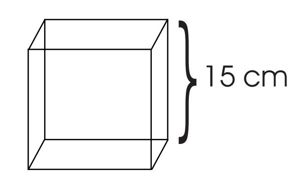
3 mts. = __________ cm

3 mts. = __________ km

h . Halle el área



i . Calcule el volumen del cubo



EJERCICIOS

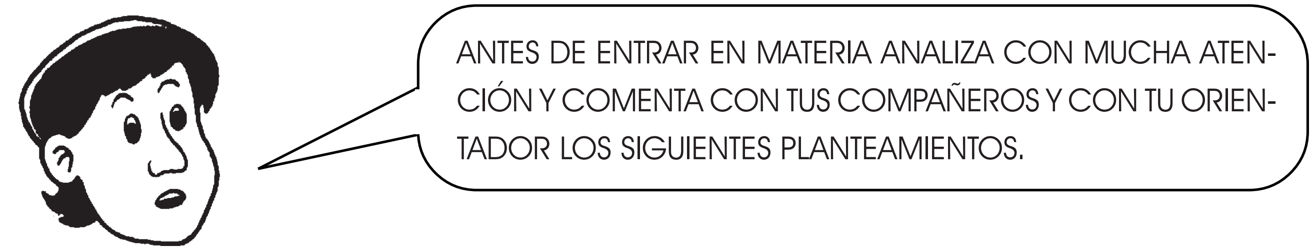
1. Completa el siguiente recuadro:

	Hg	Dg	gr	dg	cg	mg
15 Kg						
8,6 Hg						
70 Dg						
25 gr						
34,2 dg						
128 cg						
135 mg						

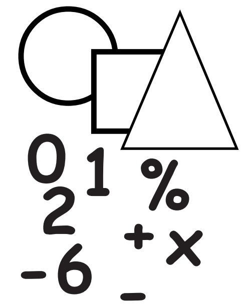
2. Rosa compró en el mercado lo siguiente: 1Kg de carne, 0,25 Kg de café, 2 Kg de azúcar y 1 Kg de lentejas. Expresa esas cantidades en gr. y mg.

3. Después de una dieta estricta la Sra. Petra rebajo 9 Kg. Expresa esa cantidad en Hg, Dg y gr.

INTRODUCCIÓN



1. ¿Qué vamos a aprender en este curso?

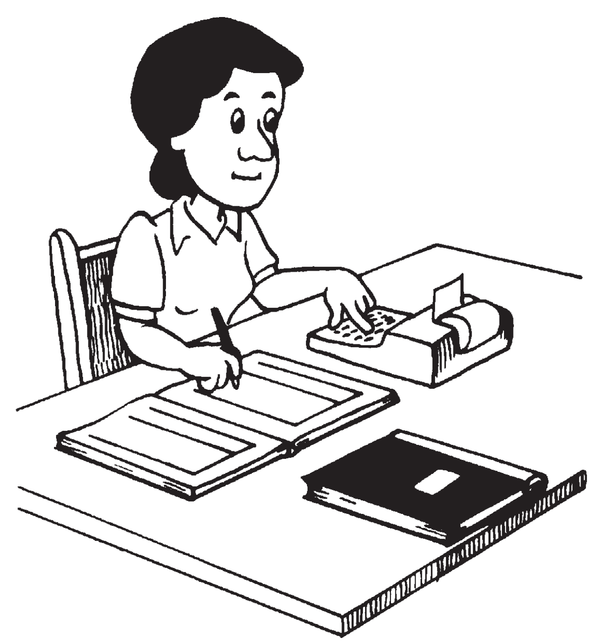


a. Resolver problemas con los números fraccionarios
b. Aplicar la regla de tres en problemas diversos
c. Aplicar el mínimo común múltiplo y el Máximo Común Divisor en la resolución de problemas.
d. Aplicar la suma algebraica en la resolución de problemas
e. Estudiar las figuras y cuerpos geométricos.

2. ¿Cómo estudiar la asignatura?

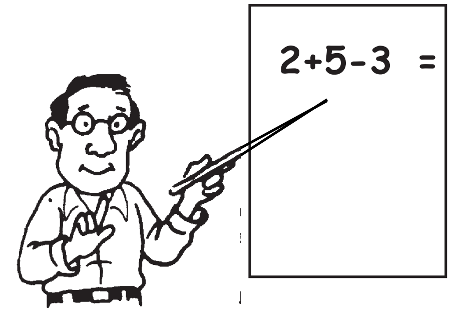
Hay un concepto generalizado de que la matemática es sumamente difícil, se ve como algo misterioso e impenetrable. Algo más irreal que eso no existe, porque la matemática es parte integral de nuestra vida. Lo que sucede es que muchas veces no empleamos un procedimiento adecuado para estudiarla.

A continuación te proponemos algunas recomendaciones:



a. Memoriza el procedimiento más que el ejercicio.
b. No dejes pasar mucho tiempo para repasar lo aprendido.
c. Practica con mucha frecuencia.
d. Intercambia soluciones con tus compañeros.
e. Solicita ayuda cuando encuentres dudas para la solución de problemas y ejercicios.
f. Intenta explicar lo aprendido, es una forma eficaz de reforzamiento.
g. Busca otras fuentes de información. El conocimiento no ocupa espacio.

En el centro de orientación encontrarás personas con muy buena voluntad para ayudarte. El tiempo que estarás en dicho centro es insuficiente, aprovéchalo al máximo. Para ésto te recomendamos lo siguiente:

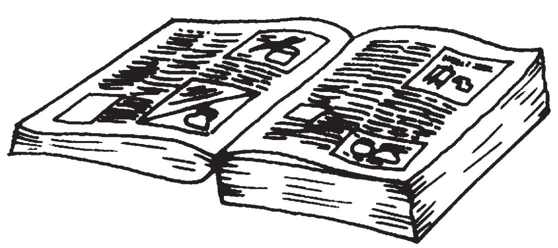


a. Comparte las dudas con tus compañeros de clase y con el orientador.
b. Pon mucha atención a la explicación.
c. Intenta entender el material escrito antes de asistir al centro.
d. Plantea interrogantes que permitan aclarar y ampliar el tema.

3. ¿Cómo estudiar el Material escrito?

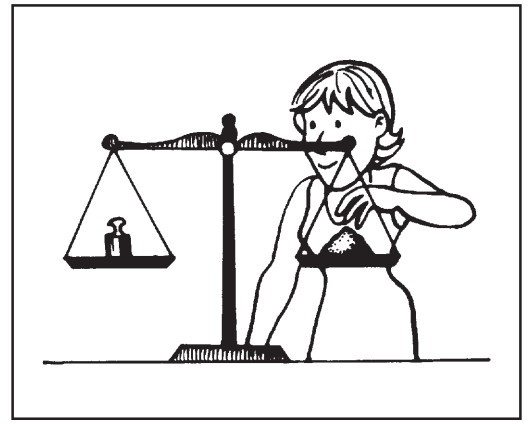
El material escrito tiene las siguientes características:

a. Está estructurado por semanas.
b. Cada semana consta de 2 hojas.
c. Cada hoja tiene en el anverso el contenido a estudiar y en el reverso ejercicios de refuerzo.
d. Para cerrar ciertos temas introducimos una hoja adicional con una lectura, ejercicios complementario referentes al tema. La intención de esta hoja es dar una visión más amplia del tema de estudio, que éste no se limite al texto de la hoja, sino que se relacione con un universo más amplio.



e. Por ser un material escrito tiene la ventaja de ser releído las veces que quieras, hazlo y verás que encontrarás cosas nuevas cada vez que lo hagas.
f. Subraya las palabras desconocidas y busca su significado en el diccionario. No te quedes con las dudas.
g. En general se presenta el contenido planteado a través de una situación o problema cotidiano del alumno, acompañado además de un gráfico. Analiza y comenta con tus compañeros y con el orientador estas situaciones.
h. Cuando haga referencia a conocimientos o esquemas anteriores has la revisión respectiva ya que ello te ayudará a entender el tema.
i. Realiza la actividad que se te pide en el esquema.

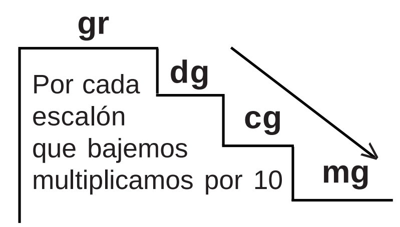
MEDIDAS DE PESO



La unidad fundamental de las medidas de peso es el **gramo** que se abrevia: gr. o g.

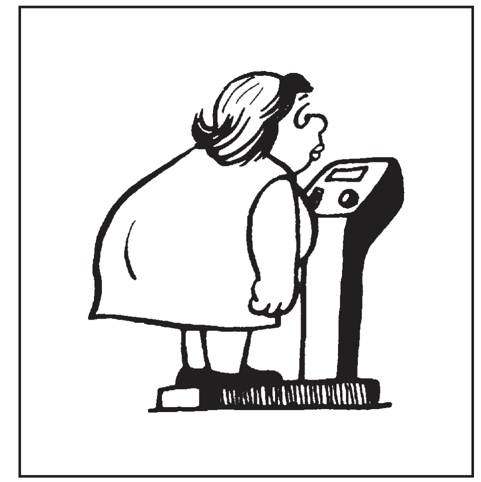
Para realizar medidas pequeñas se usa el gramo (**g**.) u otras unidades inferiores, tales como: el decigramo **(dg.)**, el centigramo **(cg.) y** el miligramo **(mg.).** Las equivalencias son las siguientes:

	dg	cg	mg
gr	10	100	1000
dg		10	100
cg			10



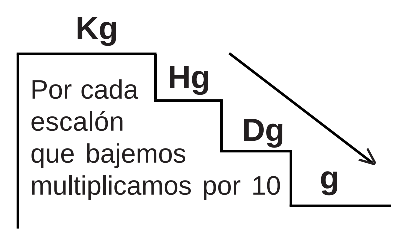
	dg	cg	mg
3 **gr**	30	300	3000
6 **dg**		600	6000
30 **cg**			300

Para realizar medidas de mayor magnitud se usan otras unidades superiores, tales como: Decagramo **(Dg.),** Hectogramo **(Hg.)** y el Kilogramo **(Kg.).**



Las equivalencias son las siguientes:

	Hg	Dg	g
Kg	10	100	1000
Hg		10	100
Dg			10



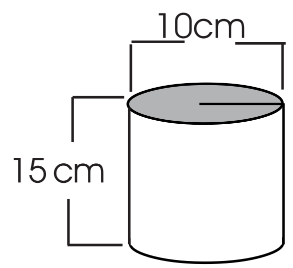
	Hg	Dg	g
3 **Kg**	30	300	3000
6 **Hg**		600	6000
30 **Dg**			300

Para determinar el peso de un objeto cualquiera se hace a través de instrumentos de medida especiales para tal fin: la balanza, la romana, el peso, etc.

EJERCICIOS

1. Dibuje un cilindro cuya base tiene de de radio 7 cm y su altura es de 10cm ¿cual es su volumen? Hágalo en su cuaderno

2. Calcular el volumen de un cilindro cuya base tiene de diámetro 10 cm y de altura 15 cm:



3 Haz una lista de objetos que tengan forma cilíndrica

______________________	______________________
______________________	______________________
______________________	______________________
______________________	______________________

4. Resuelva los siguientes problemas:

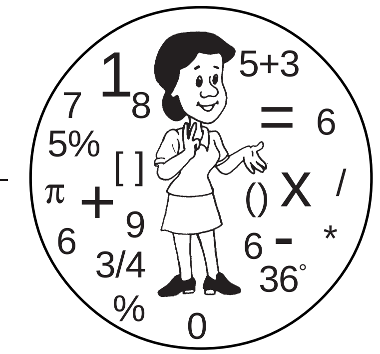
a. Halle el volumen de un cilíndrico cuya base tiene de radio 1 m. y altura igual a 5m.

b. Cuál es la capacidad de un tanque de agua de forma cilíndrica cuyo diámetro es de 2 m. y altura de 4m. exprese el resultado en l.

LAS MATEMÁTICAS

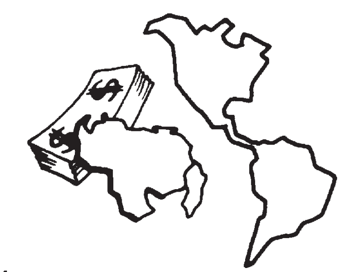
Como deciamos en la introducción, la matemática está en casi todas las actividades de nuestra vida.De acuerdo a ésto escribe en el espacio correspondiente el nombre de la actividad de cada dibujo.

1. ____________________



2. ____________________

3. ____________________



4. ____________________

El conocer y aplicar la matemática es de ayuda en la vida social:

- Nos permite controlar mejor nuestros ingresos y gastos.
- Nos facilita la elaboración de presupuestos tanto familiares como los de la comunidad, nos ayuda a distribuir de manera equilibrada los gastos de: alimentación, vivienda, salud, vestuario, educación . Entre otros, evitando egresos innecesarios o inoportunos.
- Nos proporciona la base para juzgar si las relaciones laborales se establecen con justicia.
- Nos ayuda a comprender otros problemas como por ejemplo: El Presupuesto Nacional y la Deuda Externa, entre otros.

EJERCICIOS

A manera de repaso del semestre 5° proponemos estos ejercicios para que los resuelva en clase o de manera personal. Te recomendamos consultar los esquemas del semestre antes mencionado.

1. Escriba en forma de multiplicación y resuelva las siguientes operaciones:

a) 9+9+9+9+9+9+9+9+9=

b) 13+13+13+13+13=

c) 180+180+180+180+180+180+180=

d) 550+550+550+550+550+550+550+550=

2. Efectúe las siguientes operaciones:

a) 20,452 x 8	b) 54,321 x 9	c) 463,289 x 24	d) 49,765 x 916
e) 79,50 x 8	f) 482.75 x 25	g) 48.265 x 4,5	h) 328,25 x 5,75

3. Resuelva los siguientes problemas:

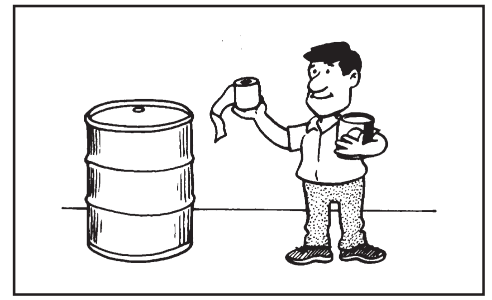
a. Una tubería del taller, antes de repararla, perdía 15 litros de agua por minuto. ¿Cuánto perdía en 2 horas?

b. En el taller, se consumen 250 litros de agua diarios. ¿Cuántos litros se necesitan para 10 días?

c. Un comerciante vende diariamente 8 vajillas de cerámica. En 120 días. ¿Cuántas vajillas habrá vendido?

VOLUMEN DE LOS CUERPOS SÓLIDOS EL CILINDRO

Existen infinidad de objetos que tienen forma cilíndrica.



- Un rollo de papel higiénico.
- Una lata de leche.
- Un barril de petróleo

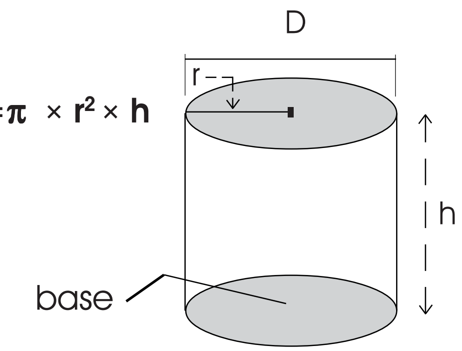
Todos estos objetos son **cilíndricos**.

Para determinar el volumen de estos cuerpos también se usan fórmulas sencillas.

Un **cilindro** es un sólido cuyos extremos son círculos iguales y paralelos.

Para calcular el volumen de un cilindro se usa la siguiente fórmula:

$\mathbf{V=\pi \times r^2 \times h}$



V = Volumen

π= Pi, que siempre va a valer 3,14

r^2= Radio a la dos

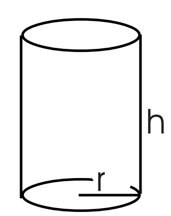
h= altura

Problema 1:

El diámetro de la base de un pote de leche es 12 cm. y su altura es 16 cm. ¿Cuál es su volumen?

Fórmula: $V = \pi \times r^2 \times h$

Datos:



V = ?

π = 3,14

D = 12 cm, r = 6 cm(*)

r^2 = $(6\ cm)^2 = 36 cm^2$

h = 16 cm

Procedimiento:

V = $3,14 \times (6\ cm)^2 \times 16\ cm$

V = $3,14 \times 36\ cm^2 \times 16\ cm$

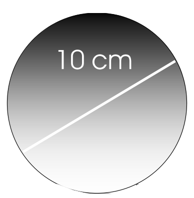
V = $1808,64\ cm^3$

(*) Recuerde: El radio es la mitad del diámetro

EJERCICIOS

1. Dibuje una esfera de radio 7 cm y calcule su volumen. Hágalo en su cuaderno.

2. Calcular el volumen de una esfera cuyo diámetro es 10 cm:



3. Resuelva los siguientes problemas:

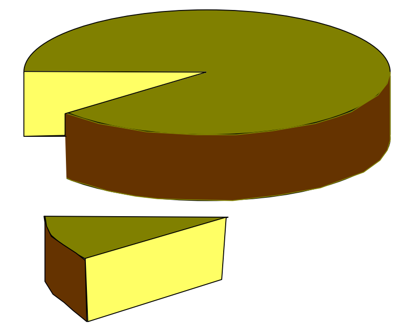
   a. Halle el volumen de un tanque esférico cuyo radio es 1 m.

   b. Cuál es la capacidad de un tanque de agua de forma esférica cuyo diámetro es de 2 m. Exprese el resultado en l.

   c. ¿Qué cantidad de aire hay en un balón de fútbol cuyo radio es de 10 cm? .

NÚMEROS FRACCIONARIOS

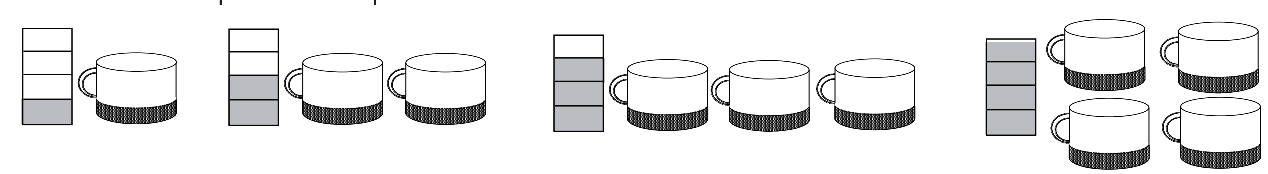
Hasta ahora hemos aprendido a representar objetos con números enteros y a realizar operaciones con ellos. A continuación, vamos a representar fracciones o partes de objetos con los números fraccionarios.



Carmen quería hacer una torta, para ello tenía:
- 1/4 de litro de leche
- 3/4 de una taza de azúcar
- 1/2 tazón de harina de trigo
- 4 huevos

Las expresiones:
- 1/4 se lee "un cuarto"
- 3/4 se lee "tres cuartos"
- 1/2 se lee "un medio"

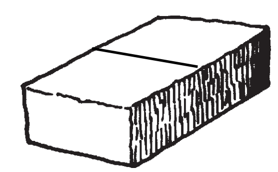
¿Qué significan o qué representan estos números?
Estos números representan partes o fracciones de un todo

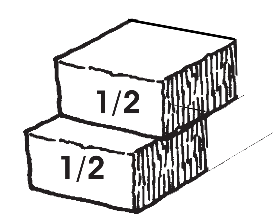


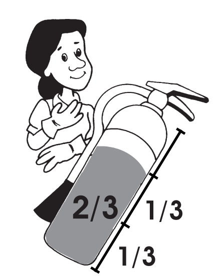
1/4 2/4 3/4 ________

Las fracciones son números de la forma **a/b**, donde a y b son números naturales con b diferente de cero. Cada término de una fracción recibe un nombre:
El denominador: **número de partes iguales** en que se ha dividido la unidad (**b**).
El numerador: partes de la unidad o de las unidades que se toman en cuenta (**a**)

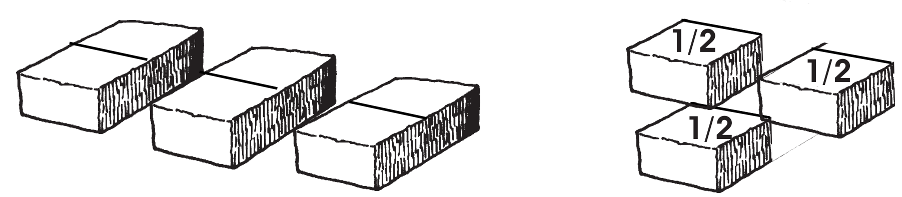
Otros ejemplos:







Las partes de varias unidades las representamos de la siguiente manera:



3/2

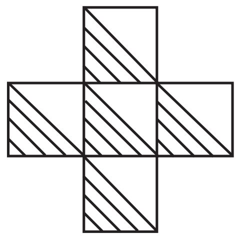
EJERCICIOS

1. En cada una de las figuras:

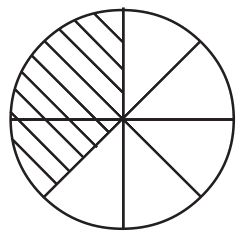
a. ¿Qué fracción representará la parte rayada?

b. ¿Qué fracción representará la parte en blanco?

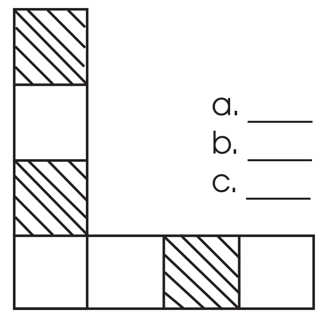
c. ¿Cuál es el denominador de cada una?



a. ____
b. ____
c. ____



a. ____
b. ____
c. ____



a. ____
b. ____
c. ____

2. Escriba en palabras estas fracciones:

a. $\frac{5}{6}$ = *Cinco sextos* d. $\frac{4}{15}$ = ________ g. $\frac{8}{3}$ = ________

b. $\frac{3}{8}$ = ________ e. $\frac{8}{10}$ = ________ h. $\frac{7}{11}$ = ________

c. $\frac{7}{10}$ = ________ f. $\frac{9}{7}$ = ________ i. $\frac{3}{5}$ = ________

3. Escriba en forma de fracción estas cantidades:

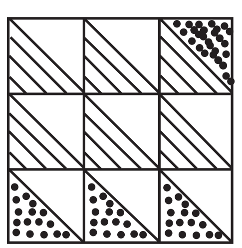
a. Siete octavos = ____ e. Ocho tercios = ____ i. Cinco séptimos = ____

b. Nueve décimos = ____ f. Cuatro novenos = ____ j. Tres novenos = ____

c. Siete sextos = ____ g. Nueve cuartos = ____ k. Siete tercios = ____

d. Tres quintos = ____ h. Seis séptimos = ____ l. Dos onceavos = ____

4. Observe bien el cuadrado y responda:



a. ¿En cuántas partes iguales está dividido? ____

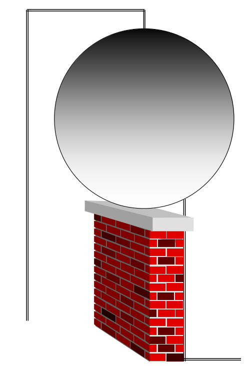
b. ¿Qué fracción representa la parte que está:

1. Rayada? _____ 4. No rayada? _____
2. Punteada? _____ 5. No punteada? ____
3. Blanca? _____ 6. No blanca? _____

EL VOLUMEN DE LOS CUERPOS
LA ESFERA

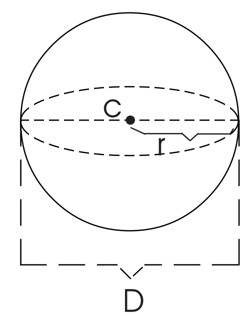
Existen otros cuerpos cuyo volumen se puede hallar mediante fórmulas matemáticas.

El tanque de agua de una casa es de forma esférica y tiene un radio de 26 cm. ¿Cuál es el volumen de dicho tanque?



Definición:

La **esfera** se obtiene por la rotación completa de un semi-círculo (medio círculo) alrededor de un diámetro.



PARTES:

C = **Centro** de la esfera.

r = **Radio**: es la distancia entre cualquier punto de la superficie esférica y su centro.

D = **Diámetro**: es la distancia entre dos puntos de la esfera pasando por el centro.

Recuerde: El radio es la mitad del diámetro.

Para realizar el **problema inicial** se aplica la siguiente fórmula:

$$\mathbf{V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3}$$

V = Volumen

Se expresa en medidas de volumen o de capacidad (litros, etc.)

π = 3,14 (constante)
r^3 = radio al cubo

PASOS:

1. $V = \frac{4}{3} \times 3{,}14 \times (26\ cm)^3$
2. $V = \frac{12{,}56 \times 17.576\ cm^3}{3}$
3. $V = \frac{220754{,}56\ cm^3}{3}$
4. $V = 73584{,}85\ cm^3$
5. V = 73,585 lts

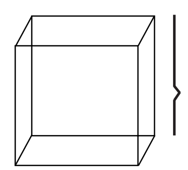
Las sustancias líquidas se expresan en litros y las sólidas se expresan en m^3.

EJERCICIOS

1. Dibuje 2 cubos y 2 paralelepípedos de diversos tamaños.

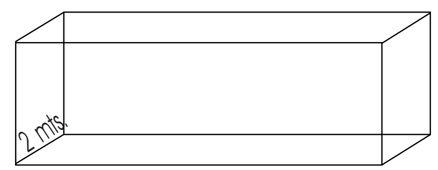
2. Calcular el volumen de los siguientes sólidos:

a.



Cubo

b. Paralelepípedo



3. Resuelva los siguientes problemas:

a. Halle el volumen de una caja en forma de cubo cuya arista mide 26 cm.

b. Halle el volumen de un tanque de agua en forma de paralelepípedo cuyo ancho es 1,5 mts, altura 2,5 mts. y cuyo largo es de 3 mts. Exprese el resultado en l.

c. ¿Cuál será el volumen de un envase en forma de paralelepípedo cuyo largo es de 45 cm., su alto 90 cm. y su ancho 75 cm.? Exprese el resultado en ml.

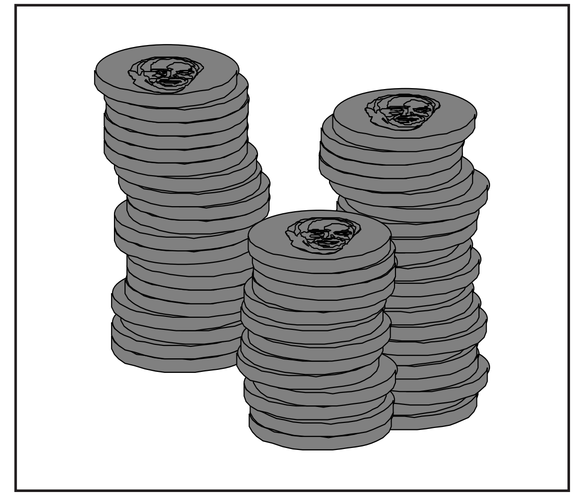
d. Halle el volumen de un cubo cuya arista mide 9,5 cm.

e. Hallar el volumen de un cubo que tiene una arista de 3,9 mts.

ADICIÓN DE FRACCIONES

Al sumar fracciones nos encontramos con dos casos: cuando tienen igual denominador y cuando tienen diferentes denominador.

Caso 1°: Suma de fracciones con igual denominador:



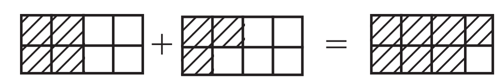
En la familia, Juan aporta 4/8 del ingreso económico de la casa y Carmen 3/8 del mismo .

¿Cuánto aportan entre los dos?

Sumamos: $\frac{4}{8} + \frac{3}{8}$

Al sumar fracciones que tienen igual denominador se **suman los numeradores** y se pone **el denominador común**.

Gráficamente



$\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

SUMA DE NUMERADORES

$$\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4+3}{\mathbf{8}} = \underline{\qquad}$$

IGUAL DENOMINADOR

Caso 2°: Suma de fracciones con diferente denominador.

Si Juan aporta 5/7 de su salario y Carmen 3/8. ¿Cuánto aportan entre los dos?

Sumamos: $\frac{5}{7} + \frac{3}{8}$

Para realizar esta suma se emplea el siguiente procedimiento:

1. Se multiplican los denominadores (**7 . 8**) y el resultado (**56**) se coloca como denominador común	$\frac{5}{7} + \frac{3}{8} = \frac{\quad}{\mathbf{7.8}} = \frac{\quad}{\mathbf{56}}$
2. Este número (56) se divide entre cada denominador y se multiplica por el numerador correspondiente	$56 \div 7 = 8;\ 8 \times 5 =$ **40** $56 \div 8 = 7;\ 7 \times 3 =$ **21**
3. Los números 40 y 21 se suman y el resultado se coloca como numerador.	$\frac{5}{7} + \frac{3}{8} = \frac{40+21}{56} = \frac{\mathbf{61}}{\mathbf{56}}$

Más adelante estudiaremos un procedimiento adecuado para sumar más de dos fracciones con diferentes denominadores.

EJERCICIOS

1. Resuelva en su cuaderno los siguientes ejercicios:

a. $\frac{1}{3}+\frac{5}{3}=$

b. $\frac{2}{5}+\frac{7}{5}=$

c. $\frac{8}{12}+\frac{13}{12}=$

d. $\frac{50}{100}+\frac{18}{100}=$

e. $\frac{24}{6}+\frac{13}{6}=$

f. $\frac{28}{12}+\frac{15}{3}=$

g. $\frac{7}{4}+\frac{8}{5}=$

h. $\frac{6}{5}+\frac{11}{5}=$

i. $\frac{8}{15}+\frac{3}{5}=$

j. $\frac{3}{6}+\frac{3}{4}=$

k. $\frac{16}{11}+\frac{3}{2}=$

l. $\frac{3}{5}+\frac{12}{15}=$

m. $\frac{8}{6}+\frac{5}{9}=$

n. $\frac{3}{2}+\frac{2}{25}=$

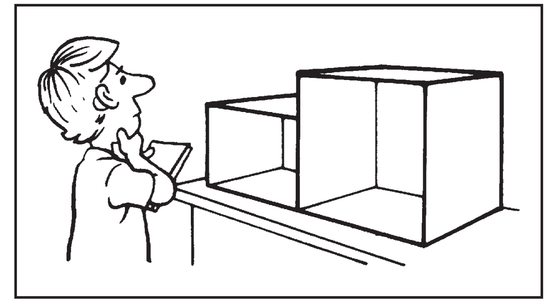
2. Resuelva los siguientes problemas:

a. Un campo tiene sembrado 2/12 de maíz, 1/6 de árboles. ¿Qué parte del terreno se encuentra sembrada?

b. Si Luis aportó 3/6 de su dinero para contribuir con los gastos de la casa y Antonio (que gana lo mismo) aportó los 5/6 del suyo. ¿Cuánto aportaron entre los dos?

c. En una comunidad 2/5 de la población ejerce cargos administrativos y 3/7 está ocupada en servicios. ¿Qué parte de la población está trabajando?

EL VOLUMEN DE LOS CUERPOS
El Cubo y el Paralepípedo



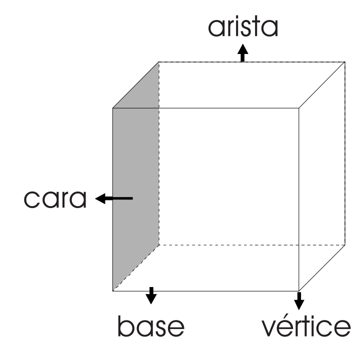
Volumen es el espacio que ocupa un objeto y se usa, en casos determinados, para medir su **capacidad.**

¿Como hacemos para hallar el volumen de un objeto cualquiera?

Hay algunos objetos que presentan formas conocidas cuyo volumen se puede hallar mediante el cálculo matemático sencillo. Entre ellos tenemos : el cubo y el paralelepípedo.

El cubo: Es un cuerpo geométrico que tiene seis caras cuadradas iguales.

• Partes:
- ___ caras cuadradas.
- ___ aristas (a).
- ___ vértices.



Para hallar el volumen de esa caja en forma de cubo, que tiene de arista 30 cm se aplica la siguiente fórmula:

$V = a^3$

$V = (30\text{ cm})^3$

$V = 30\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$

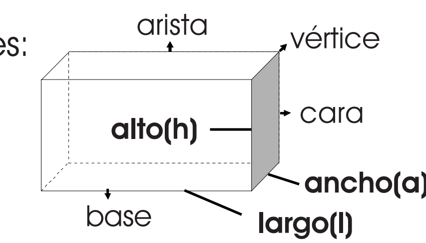
$\boxed{V = 27.000\text{ cm}^3}$

El volumen es de ___________ cm^3.

El paralelepípedo: Es un cuerpo geométrico que tiene dos bases iguales paralelas y sus caras son paralelogramos.

• Partes:
- __ caras (paralelogramos).
- __ aristas (a).
- __ vértices.

• Dimensiones:
- **largo** (l)
- **ancho** (a)
- **alto** (h)



Para hallar el volumen de una caja 30 cm de largo, 20 cm de ancho y 10 cm de alto se aplica la siguiente fórmula:

$V = l \times a \times h$

$V = 30\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$

$\boxed{V = 6.000\text{ cm}^3}$

El volumen es de __________ cm^3.

EJERCICIOS

1. Complete las siguientes "tablas" según las explicaciones anteriores:

↕→	l	dl	cl	ml
6 l				
12 dl				
13 cl				
9 ml				

↕→	Kl	Hl	Dl	l
35 Kl				
16 Hl				
14 l				

2. Complete los siguientes ejercicios, según lo explicado anteriormente:

3 l. = ______________ ml. ______________

17cl. = ______________ ml. ______________

20 m³. = ______________ cc. ______________

125 cc. = ______________ ml. ______________

232 dl. = ______________ ml. ______________

315 m³. = ______________ ml. ______________

3. Complete los siguientes ejercicios, según lo explicado anteriormente:

7 Dl. = ______________ m³. ______________

14 Hl. = ______________ l. ______________

38 Kl. = ______________ Dl. ______________

67 Kl. = ______________ Hl. ______________

116 Kl. = ______________ Dl. ______________

232 Hl. = ______________ Dl. ______________

SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES

En la resta de fracciones también se estudian los mismos casos de la suma.

Caso 1°: Cuando las fracciones tienen igual denominador:

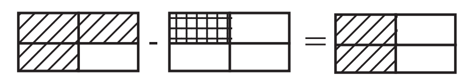
Después de varios gastos, le quedaban a Juan 3/4 de su salario. Tuvo una emergencia y gastó 1/4 más.

¿Qué parte del salario le queda?

Restamos: $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

Para restar fracciones de igual **denominador** se *restan los numeradores* y se pone *el mismo denominador.*

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{\qquad}{4} = \_\_\_\_$$



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

Caso 2°: Cuando las fracciones tienen diferente denominador.

Si Juan de lo que le quedó (2/4) aparta 1/3 para la compra de útiles escolares. ¿Cuánto le queda?

Sumamos: $\frac{2}{4} - \frac{1}{3}$

Para realizar esta resta se emplea el siguiente procedimiento:

1. Se multiplican los denominadores (**4.3**) y el resultado (**12**) se coloca como denominador común	$\frac{2}{4} - \frac{1}{3} = \frac{\quad}{\mathbf{4.3}} = \frac{\quad}{\mathbf{12}}$
2. Este número (**12**) se divide entre cada denominador y se multiplica por el numerador correspondiente.	12 : 4 = 3, 3.2 = **6** 12 : 3 = 4, 4.1 = **4**
2. Los números 6 y 4 se restan y el resultado se coloca como numerador.	$\frac{2}{4} - \frac{1}{3} = \frac{6-4}{\mathbf{12}} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{12}}$

EJERCICIOS

1. Resuelva en su cuaderno los siguientes ejercicios:

a. $\frac{5}{2} - \frac{3}{2} =$

b. $\frac{5}{5} - \frac{4}{5} =$

c. $\frac{16}{7} - \frac{12}{7} =$

d. $\frac{7}{24} - \frac{6}{24} =$

e. $\frac{53}{15} - \frac{28}{15} =$

f. $\frac{235}{100} - \frac{37}{100} =$

g. $\frac{5}{90} - \frac{8}{90} =$

h. $\frac{15}{5} - \frac{2}{4} =$

i. $\frac{6}{3} - \frac{1}{6} =$

j. $\frac{5}{3} - \frac{8}{7} =$

k. $\frac{10}{2} - \frac{12}{4} =$

l. $\frac{7}{14} - \frac{1}{7} =$

m. $\frac{8}{3} - \frac{6}{6} =$

n. $\frac{7}{2} - \frac{1}{5} =$

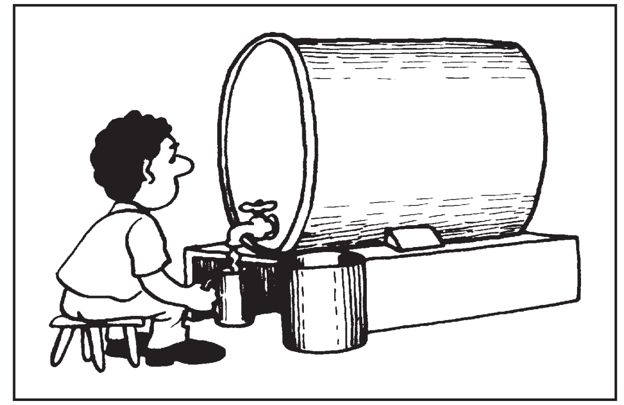
2. Resuelva los siguientes problemas:

a. De un tubo de 10/2 metros cortaron 8/5 de metro. ¿Cuántos metros quedaron de tubo?

b. José trabajó 4/5 de hora de tiempo extra y Alfredo 3/5 de hora. ¿Cuánto tiempo más trabajó José que Alfredo?

c. De los 3/4 de una cosecha de maíz, hay que descontar 1/5 de cosecha que se perdió por la plaga. ¿Cuánta cosecha quedó?

MEDIDAS DE CAPACIDAD



Algunas veces necesitamos saber cuál es la capacidad o cantidad de líquido que cabe en un recipiente. Para ello, usamos las medidas de **capacidad.**

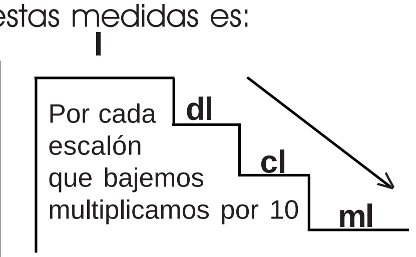
En nuestra cultura, **el litro** es la medida fundamental de capacidad, dentro del sistema métrico decimal.

El litro se abrevia l.

El litro (l.) contiene otras "unidades" que son **inferiores** a él. Estas son: el decilitro **(dl.),** el centilitro **(cl.)** y el mililitro **(ml.)**

La equivalencia entre estas medidas es:

	dl	cl	ml
l	10	100	1000
dc		10	100
cl			10

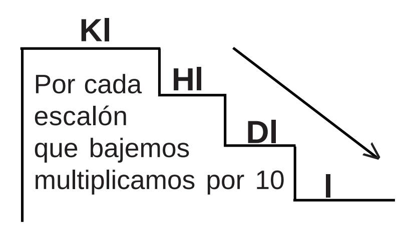


	dl	cl	ml
3 **l**	30	300	3000
6 **dl**		600	6000
30 **cl**			300

Con base en el litro hay también "unidades" que son **superiores** a él. Estas son: el Decalitro **(Dl.),** el Hectolitro **(Hl.)** y el Kilolitro **(Kl.)**

La equivalencia entre estas medidas es:

	Hl	Dl	l
Kl	10	100	1000
Hl		10	100
Dl			10



	Dl	Hl	l
3 **Kl**	30	300	3000
6 **Hl**		600	6000
30 **Dl**			300

Es común usar como medida de capacidad el **metro cúbico** (m^3) y el **centímetro cúbico (cm^3 o cc).**

Las equivalencias entre litro y m^3 son las siguientes:

	l	dl	cl	ml
m^3	1000	10000	100000	1000000
c c				1

	l	dl	cl	ml
$3m^3$	3000	30.000	300.000	3.000.000
c c				3

De aquí se desprende que 1 cc = 1 ml.

¿DE DÓNDE SALE EL VALOR DE π (3,14...)?
(Lectura complementaria)

La proporción entre la longitud de la circunferencia y su diámetro es una constante, representada por el símbolo π, (pi). Es una de las constantes matemáticas más importantes y desempeña un papel fundamental en muchos cálculos y demostraciones en matemáticas, física y otras ciencias, así como en ingeniería. Pi es aproximadamente 3,141592, aunque considerar 3,1416 es suficiente para la mayoría de los cálculos. El matemático griego Arquímedes encontró que el valor de π, estaba entre 3 + 1/7 y 3 + 10/71.

Vamos a verificar esta relación con un experimento usando un objeto de uso cotidiano. por ejemplo: un vaso.

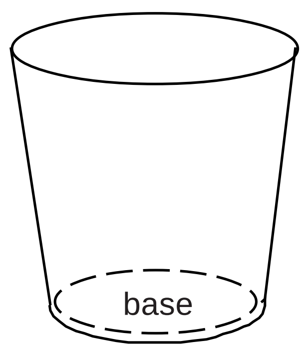


fig. 1

1. Toma el círculo de la base (fig. 1)
2. Coloca un hilo alrededor de la circunferencia (fig. 2
3. Estira el hilo y mídelo con una regla (fig. 3)

   L = 16, 85 cm
4. Mide el diámetro

   D = 5,35 cm
5. Divide la longitud (L) entre el diámetro (D)

   L/D = 16,85:5,35 =3,1495327...

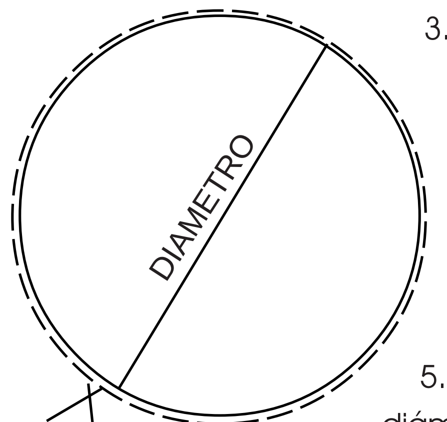


fig. 2

fig.3

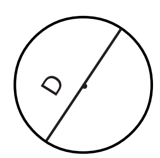
L = 16, 85 cm

Con este resultado se comprueba la relación constante entre la longitud y el diámetro de una circunferencia. La diferencia en las milésimas es debido a errores en las medidas.

Realiza otros experimentos con monedas de diferente denominación. Por ejemplo:

Con una moneda de Bs. 500

y de Bs. 100

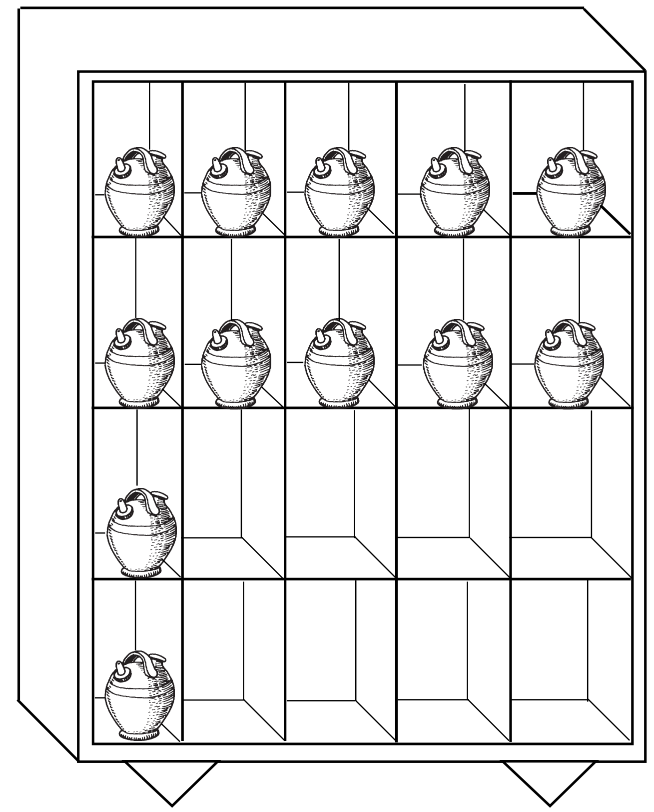


L = D =

L/D =

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Las piezas de cerámica se colocan en el estante de manera individual como lo muestra el dibujo.



Los cubículos vacíos representan la venta del día. ¿Cómo se expresa la venta en forma de fracciones?

Total existencia: 20 piezas

Total vendidas: 8 piezas

En fracciones: 8/20

Multiplicando también podemos saber el resultado. Presta atención.

El estante tiene:

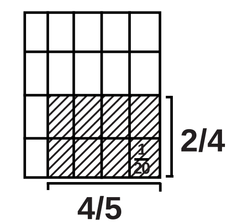
4 cubículos verticales. Venta: 2/4

5 cubículos horizontales. Venta: 4/5

Se multiplica :

2/4 . 4/5

Gráficamente:



2/4.4/5 = 8/20

Se demuestra que:

Para multiplicar fracciones, de diferentes o igual denominador, **se multiplican los numeradores y el resultado se coloca como numerador**. Igualmente con los denominadores, **se multiplican y el resultado se coloca como denominador.**

En efecto:

NUMERADORES

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{4\,.\,2}{5\,.\,4} = \_\_\_$$

DENOMINADORES

Ejemplos:

a) $\frac{3}{7} \times \frac{8}{6} = \frac{3\,.\,8}{7\,.\,6} = \_\_\_$

b) $\frac{4}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{4\,.\,2\,.\,5}{5\,.\,4\,.\,5} = \_\_\_$

EJERCICIOS

1. Efectuemos las siguientes operaciones:

a. $\frac{4}{5} \times \frac{9}{3}$ = ______________ = ________

b. $\frac{10}{8} \times \frac{9}{10}$ = ______________ = ________

c. $\frac{7}{4} \times \frac{3}{4}$ = ______________ = ________

d. $\frac{4}{3} \times \frac{1}{3}$ = ______________ = ________

e. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ = ______________ = ________

f. $\frac{8}{9} \times \frac{7}{9} \times \frac{5}{9}$ = ______________ = ________

g. $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} \times \frac{5}{4}$ = ______________ = ________

h. $\frac{10}{3} \times \frac{9}{7} \times \frac{8}{13}$ = ______________ = ________

i. $\frac{11}{7} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{9}$ = ______________ = ________

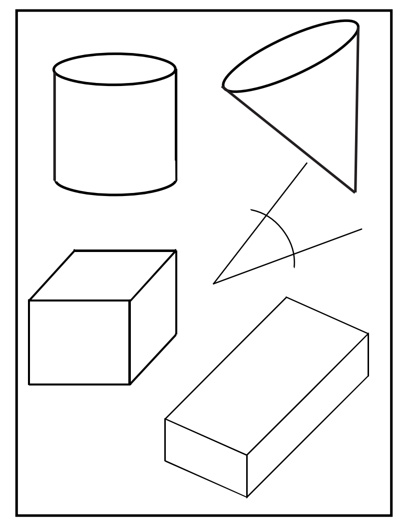
j. $\frac{12}{7} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{9}$ = ______________ = ________

LA GEOMETRIA

(Lectura complementaria)

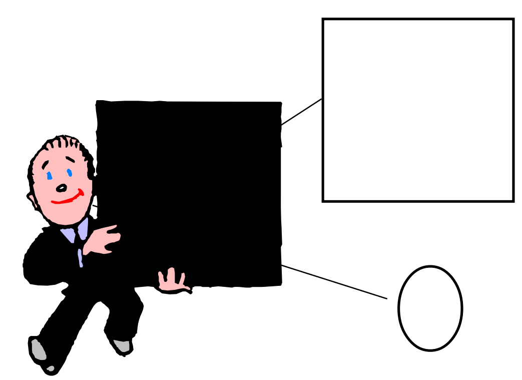
" **Geometría** (del griego *geo,* 'tierra'; *metrein,* 'medir'), rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio. En su forma más elemental, la geometría se preocupa de problemas métricos como el cálculo del área, y diámetro de figuras planas y de la superficie y volumen de cuerpos sólidos. Otros campos de la geometría son la geometría analítica, geometría descriptiva, topología, geometría de espacios con cuatro o más dimensiones, geometría fractal, y geometría no euclídea.

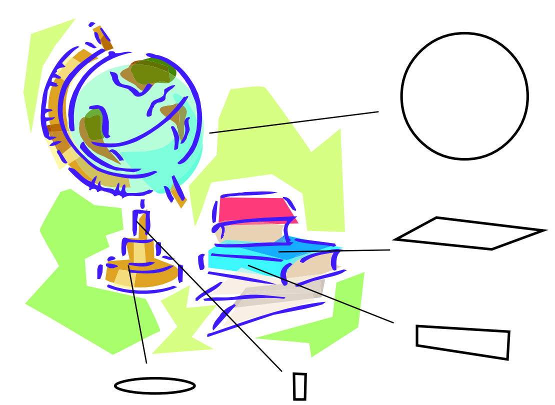
El origen del término geometría es una descripción precisa del trabajo de los primeros geómetras, que se interesaban en problemas como la medida del tamaño de los campos o el trazado de ángulos rectos para las esquinas de los edificios. Este tipo de geometría empírica, que floreció en el Antiguo Egipto, Sumeria y Babilonia, fue refinado y sistematizado por los griegos. En el siglo VI A.C. el matemático Pitágoras colocó la piedra angular de la geometría científica al demostrar que las diversas leyes arbitrarias e inconexas de la geometría empírica se pueden deducir como conclusiones lógicas de un número limitado de axiomas, o postulados. Estos postulados fueron considerados por Pitágoras y sus discípulos como verdades evidentes; sin embargo, en el pensamiento matemático moderno se consideran como un conjunto de supuestos útiles pero arbitrarios."



Muchos objetos de uso cotidiano por nosotros se dibujan a partir de figuras geométricas.

Fuente: Enciclopedia Encarta 2000 de Microsoft.





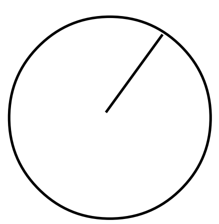
EJERCICIOS

1. Dibuje circunferencias de 3, 5 y 8 cm de radio.

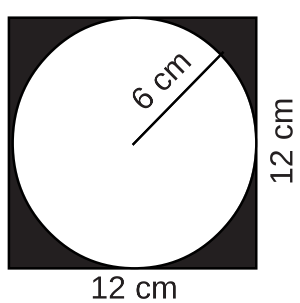
2. Dibuje círculos de 4, 7 y 9 cm de radio respectivamente.

3. Dibuje al menos tres objetos que tengan forma circular.

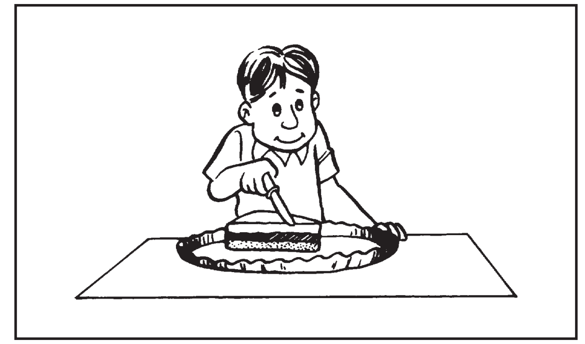
4. Halle el área del círculo de radio 5 cm.



5. En la siguiente figura halle el área de la zona rayada.



DIVISIÓN DE FRACCIONES



Mario trajo de la fiesta de empleados del taller 1/8 de torta para 3/4 de los asistentes a una reunión de la cooperativa.

¿Qué porción le dio a cada uno?

Repartir es dividir en partes iguales.
Presta atención.

$$\frac{1}{8} \div \frac{3}{4}$$

Para dividir fracciones se procede de la manera siguiente:

1. Multiplicamos el numerador de la primera fracción (**1**) por el denominador de la segunda fracción (**4**) y el resultado (**1x4**) lo colocamos como numerador

$$\frac{\mathbf{1}}{6} \div \frac{3}{\mathbf{4}} = \frac{\mathbf{1x4}}{} = \frac{\mathbf{4}}{}$$

2. Se multiplica el denominador de la primera fracción (**6)** por el numerador de la segunda fracción (**3**). El resultado (**18**) se coloca como denominador

$$\frac{1}{\mathbf{6}} \div \frac{\mathbf{3}}{4} = \frac{1 \text{ x } 4}{\mathbf{6 \text{ x } 3}} = \frac{4}{\mathbf{18}}$$

Solución:
Mario le dio a cada uno **4/18** de la porción que trajo de la fiesta

Ana trajo de su casa 2/3 de un saco de sal y alcanzó a darles a 5/7 de sus amigas. ¿Cuánto de sal le dio a cada una?

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{2 \text{ x } 7}{3 \text{ x } 5} = \frac{14}{15}$$

Solución:
Ana le dio a cada una de sus amigas 14/15 de la sal.

Otros ejemplos

$$\frac{8}{3} \div \frac{5}{9} = \frac{8 \text{ x } 9}{3 \text{ x } 5} = \frac{72}{15} = \frac{\cancel{3}(24)}{\cancel{3}(5)} = \frac{24}{5}$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{4}{8} = \frac{1 \text{ x } 8}{3 \text{ x } 4} = \frac{}{} = \frac{\cancel{4}(2)}{\cancel{4}(3)} = \frac{2}{3}$$

En general:
Para dividir fracciones utilizamos la expresión siguiente:

$$\boxed{\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \text{ x } d}{b \text{ x } c}}$$

EJERCICIOS

1. Resuelva los siguientes ejercicios:

a. $\frac{6}{3} \div \frac{4}{3} =$ e. $\frac{5}{4} \div \frac{3}{4} =$ i. $\frac{7}{10} \div \frac{3}{10} =$

b. $\frac{5}{9} \div \frac{7}{9} =$ f. $\frac{9}{8} \div \frac{7}{8} =$ j. $\frac{6}{2} \div \frac{1}{2} =$

c. $\frac{8}{7} \div \frac{6}{7} =$ g. $\frac{10}{11} \div \frac{8}{11} =$ k. $\frac{11}{13} \div \frac{12}{13} =$

d. $\frac{5}{2} \div \frac{4}{2} =$ h. $\frac{9}{6} \div \frac{7}{6} =$ l. $\frac{2}{6} \div \frac{6}{6} =$

2. Trina compró 3/4 Kg. de arcilla dio 1/4 Kg. a cada una de sus amigas. ¿A cuántas amigas Trina les dio arcilla?

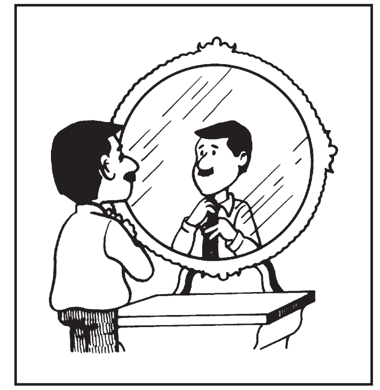
3. Julio trajo 3/4 de saco de papas y le alcanzó para 1/2 de las bolsas que tiene. ¿Qué cantidad colocó en cada bolsa?

4. Petra trajo de su terreno 6/8 de un saco de cebollas y alcanzó para 3/4 de las amigas que la visitaron. ¿Cuánto le regaló a cada una?

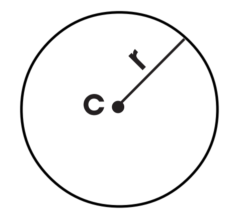
5. Arturo extrajo 1/7 del abono que tenía en un depósito para abonar 7/8 de árboles frutales. ¿Qué cantidad de abono le echó a cada árbol?

LA CIRCUNFERENCIA Y EL CÍRCULO

La circunferencia:
Todos los puntos que están a igual distancia de otro punto denominado centro (c) forman una circunferencia



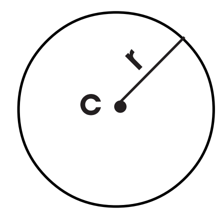
Para calcular la longitud de una circunferencia se aplica la siguiente fórmula.



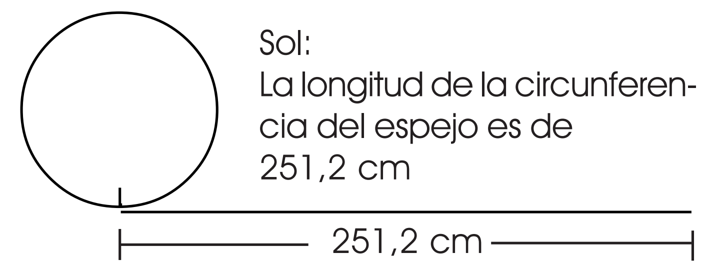
L= 2.π. r
r= radio: distancia del centro a la circunferencia.

π = Valor constante = 3,14

Ejemplo: Calcular la longitud de la circunferencia de un espejo, cuyo radio es de 40 cm.

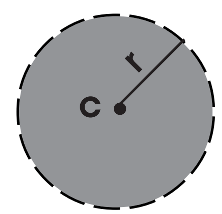


π = 3,14
r = 40 cm
A = 2x3,14 x 40 cm
A = 251,2 cm
A = 251,2 cm

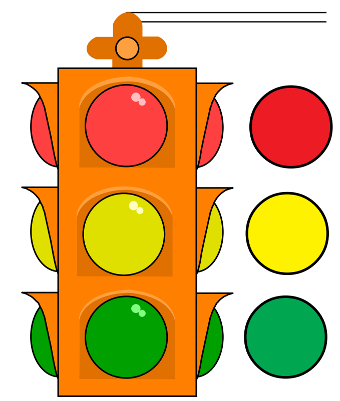


Sol:
La longitud de la circunferencia del espejo es de 251,2 cm

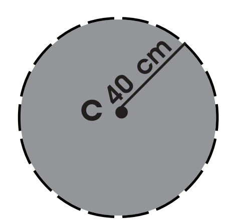
El círculo:
Es el área ocupada por la circunferencia y los puntos internos a ella.
El área del círculo se calcula mediante la fórmula:



A= π. r²
r= radio: distancia del centro a la circunferencia.
r²: " r elevado al cuadrado"



Ejemplo:Hallar el área de un círculo de radio igual a 40 cm.



A = **π. r²**
π = 3,14
r = 40 cm.
A = 3,14 x (40 cm)²
= 3,14x1600 cm²
= 5024 cm²

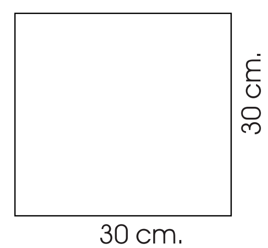
Sol:
El área del espejo es de 5024 cm²

EJERCICIOS

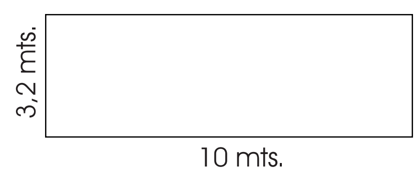
1. Dibuje 2 cuadrados, 2 rectángulos y 2 triángulos.

2. Calcular el área de las siguientes figuras:

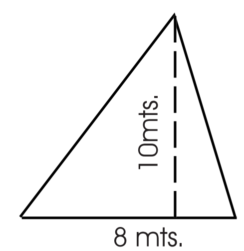
a.



b.



c.

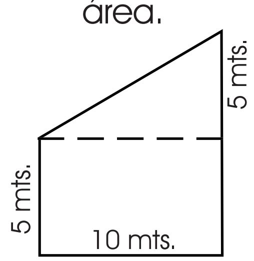


3. Resuelva los siguientes problemas:

a. Halle el área de un terreno cuyas medidas son las siguientes: 30 mts de ancho y 50 mts. de largo.

b. La medida de un lado, de una parcela de forma cuadrada, es 25 mts. Halle el área.

c. El solar de una casa tiene la forma y medida como lo muestra el plano. Halle el área.



EL PROBLEMA DE LOS 35 CAMELLOS

Lectura complementaria

Hacía pocas horas que viajábamos sin interrupción , cuando nos ocurrió una aventura digna de ser referida, en la cual mi compañero Beremís puso en práctica, con gran talento, sus habilidades de eximio algebrista.

Encontramos, cerca de una antigua posada abandonada, tres hombres que discutían acaloradamente al lado de un lote de camellos.

Furiosos se gritaban improperios y se deseaban plagas.

- ¡ No puede ser!

- ¡ Esto es un robo!

-¡No acepto!

El inteligente Beremís trató de informarse de que se trataba.

- Somos hermanos - dijo el más viejo- y recibimos como herencia esos 35 camellos. Según lo expresa la voluntad de nuestro padre, debo yo recibir la mitad (**1/2**), mi hermano Hamed Namir una tercera parte (**1/3**), y Harim, el más joven, una novena parte (**1/9**). No sabemos, sin embargo, como dividir de esa manera, los 35 camellos, y a una división que uno propone protestan los otros dos, pues la mitad de 35 es 17 y medio (**17 1/2**). ¿Cómo hallar la tercera parte y la novena si tampoco son exactas?

- Es muy simple -respondió el hombre que calculaba- me encargaré con justicia de hacer esa división si me permitís que junte a los 35 camellos de la herencia, este hermoso animal que hasta aquí nos trajo en buena hora.

Traté , en ese momento, de intervenir en la conversación:

- ¡No puedo consentir semejante locura! ¿Cómo podríamos dar término a nuestro viaje si nos quedamos sin el camello?

- No te preocupes del resultado, Bagdalí - replicome con voz baja Beremís-.

- Se muy bien lo que estoy haciendo. Dame tu camello y verás, al fin, a que conclusión quiero llegar.

Fue tal la fe y la seguridad con que me habló, que no pude más y le entregue mi hermoso "jamal", que inmediatamente juntó con los 35 que allí estaban, para ser repartidos entre los tres herederos.

- Voy, amigos míos - dirigiéndose a los tres hermanos- a hacer una división exacta de los camellos que ahora son 36.

Y volviéndose al más viejo de los hermanos así le habló: