UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

ESCUELA DE COMERCIO

CUADERNILLO DE NIVELACIÓN

MATEMÁTICA

1º AÑO

Alumno/a: . . . .

2019

Directora: Prof. Cecilia Zabala
Vicedirector TM: Lic. Cristian Gamba
Vicedirectora TT: Prof. Adriana Mabel Lescano

Bienvenidos!!!

Hoy comienza una nueva etapa en tu vida, donde el esfuerzo y la voluntad deben repuntar, conjuntamente con el compañerismo, el respeto y la alegría.

Este cuadernillo te servirá de guía para que puedas ir avanzando en este camino por el mundo de la matemática.

Los contenidos y ejercicios planteados son para recordar conceptos aprendidos en séptimo grado, los cuales serán utilizados en el transcurso del Ciclo Lectivo 2019 de 1º Año.

Te invito a comenzarlo, si encuentras un obstáculo, no te desanimes, sigue hacia adelante.

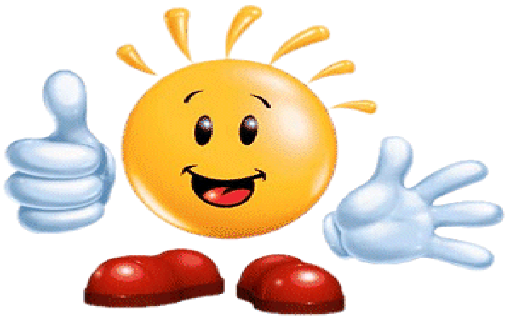
¡¡Manos a la obra!!

Guía para comenzar

El presente cuadernillo tiene como finalidad realizar un repaso general de todo lo aprendido en la escuela Primaria, necesito que si tienes dudas o no conoces el tema a realizar, tengas en cuenta los siguientes consejos:

1) Lee atentamente cada uno de los enunciados.
2) Puedes utilizar la parte de atrás de las páginas para realizar los ejercicios, o si prefieres en un cuaderno.
3) En cuanto vayas avanzando con los ejercicios y si se te presenta alguna dificultad, escribe o indica el tema y la o las consultas que desees realizar a tu Profesor/a cuando estemos en clases para que aclares tus dudas, o lo aprendas.
4) Puedes resaltar con color o resaltador el o los temas que no conoces, o que tienes poco conocimiento.
5) Recuerda que este cuadernillo te servirá de ayuda para este **gran comienzo.**

SUERTE……….TU PUEDES LOGRARLO



Comenzaremos recordando!!! 

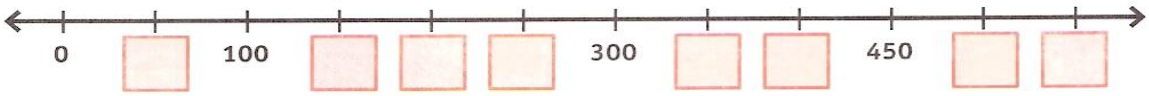
El conjunto de los **números naturales** es N = $\{1;2;3;4;...\}$

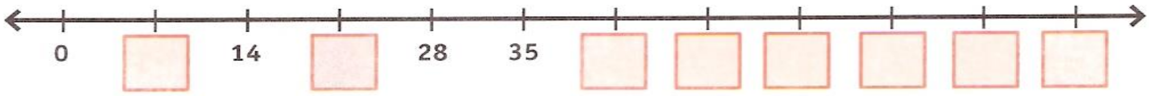
Además de utilizarlos para contar, los números naturales se usan para *identificar*, como en el caso de las chapas patentes de los automóviles o los números de documentos, y para ordenar, por ejemplo los lugares que ocupan los equipos de rugby en la tabla de posiciones.

Los números naturales conforman un conjunto ordenado y se los representa mediante puntos en la recta numérica.

EJERCICIO

Para cada situación, descubre las regularidades y completa las rectas con los números que faltan.





Ahora veremos las operaciones y propiedades de los números naturales.

Las propiedades de las operaciones permiten realizar algunos cálculos en forma más sencilla.

EJERCICIO

Indica si las siguientes igualdades son verdaderas (V) o falsas (F). En caso de ser verdadera nombra si la propiedad usada es la conmutativa, asociativa, Propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y la resta o Propiedad distributiva de la división con respecto a la suma y la resta.

a) 3 + 8 + 7 = 3 + (8 + 7) ____ . . . .

b) 3 – 1 = 1 – 3 ____ . . . .

c) 5 + 8 + 2 = 2 + 5 + 8 ____ . . . .

d) 5 . 3 . 2 = 2 . 5 . 3 ____ . . . .

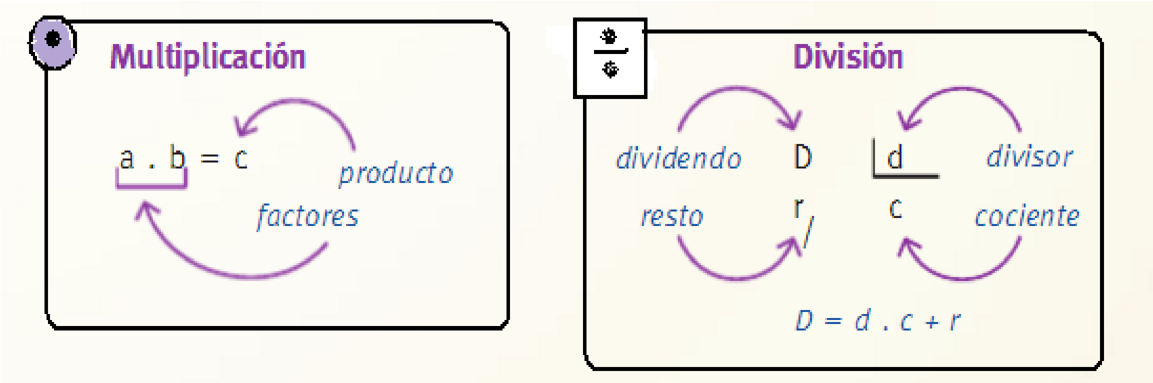
e) 3 . 2 . 4 = 3 . (2 . 4) ____ . . . .

f) 27 : 9 = 9: 3 ____ . . . .

g) 5 . (2 + 7) = (5 . 2) + (5 . 7) ____ . . . .

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN – PROPIEDAD DISTRIBUTIVA.

Los Números que intervienen en una multiplicación y en una división tienen los siguientes nombres:



Propiedad distributiva de la multiplicación

$3 . (4 + 5) = 3 . 4 + 3 . 5$ $\qquad$ $(9 - 3) . 2 = 9 . 2 - 3 . 2$

Propiedad distributiva de la división

$(12 + 4) : 2 = 12 : 2 + 4 : 2$ $\qquad$ $(15 - 9) : 3 = 15 : 3 - 9 : 3$

En la división, solo se puede distribuir el divisor.

EJERCICIO

1) Resuelve aplicando propiedad distributiva

a) (15 - 8) . 3 =

b) 7 . (8 – 3 + 2) =

c) (11 – 7) . 8 =

d) (28 – 16) : 4 =

e) 3 . (10 + 6) =

f) (12 – 6) : 3 =

ES HORA DE PENSAR!!!!!!!

2) Resuelve de dos maneras diferentes, cuando sea posible

	Sin aplicar la propiedad distributiva	Aplicando la propiedad distributiva
(96 + 60 + 12) : 6		
7 . (20 – 6)		
150 : (20 + 10)		
(25 – 13 + 18) . 4		
(25 + 15) : 5		
11 . (13 + 5)		

EJERCICIO

Resolver las siguientes situaciones problemáticas

a) En el supermercado, Melina compró 1 caja de hamburguesas, 2 panes de hamburguesas y 3 gaseosas. El precio de cada producto es $25; $16; y $8 respectivamente. Si pagó con $100 ¿cuánto le dieron de vuelto?

RTA:. . . . .

b) En una biblioteca hay 120 libros y tiene 5 estantes. Si se distribuyen igual cantidad de libros en cada estante ¿Cuántos libros se colocarán en cada estante?

RTA:. . . . .

c) Andrea tiene $2.540 en el Banco Nación, si retira $990 un día, $250 otro día y por último retira $500 ¿Cuánto dinero le queda en el banco?

RTA:. . . . .

d) En un colegio hay tres cursos de 7mo año. Cada aula empezó el año con 1 caja de tizas blancas y 1 caja de tizas azules, contando cada caja con 30 tizas. Por día se usan 2 tizas blancas y 1 azul. El día martes de la tercera semana de clases se cuentan las tizas al final del día ¿Cuántas tizas blancas y cuántas azules quedaron?

RTA:. . . . .

e) Martín tiene 56 caramelos y los reparte por igual entre 12 amigos ¿Cuántos caramelos le sobran?

RTA:. . . . .

EJERCICIOS

Resuelve los siguientes cálculos

a) 35 : 5 + 8 . 2 . 5 – 5 . 4 . 0 =

e) (18 – 2 . 5 + 42 : 6) + (3 . 2 + 5) . 4 =

b) (16 - 5 . 2 + 3) : 3 + (5 + 2 . 3) . 2 =

f) 10 . 12 . 6 – 7 . 3 . 0 + 125 : 5=

c) 45: 5 + 7 . 2 . 5 – 4 . 0 + 12 =

g) 156 : 3 . 2 + 700 : 100 . 2 =

d) 17 . 9 – (161 : 7 – 3): 5 . 4 =

h) 19 – (168 : 4 – 2): 4 + 42 : 3 . 2 =

EJERCICIO

Unir con flechas cada uno de los cálculos de la primera columna con el resultado correspondiente de la segunda columna

10 + 10 + 10 . 10	9
(10 + 10 +10) . 10	120
(10 – 10) . 10 . 10	0
10 + 10 : 10 + 10	1
(10 + 10) : (10 + 10)	300
10 . 10 – 10 : 10	21
(10 . 10 – 10) : 10	99

POTENCIACIÓN

La **potenciación** es una operación que permite escribir en forma abreviada una multiplicación de factores iguales.

$4^2 = 4 . 4 = 16$ *"cuatro elevado al cuadrado"* $4^3 = 4 . 4 . 4 = 64$ *"cuatro elevado al cubo"*

¿Cuál es el resultado de un número si el exponente es 0?

. . . .

¿Cuál es el resultado de un número si el exponente es 1?

. . . .

Propiedades de la potenciación	Ejemplo
• Para **multiplicar dos potencias de igual base**, se escribe la misma base y se suman los exponentes.	$3^2 . 3^3 = 3 . 3 . 3 . 3 . 3$ $= 3^{2+3} = 3^5$
• Para **dividir dos potencias de igual base**, se escribe la misma base y se restan los exponentes.	$2^5 : 2^2 = (2 . 2 . 2 . 2 . 2) : (2 . 2)$ $= 2^{5-2} = 2^3$
• Para calcular la **potencia de otra potencia**, se escribe la misma base y se multiplican los exponentes.	$(5^2)^3 = (5 . 5)^3$ $= (5 . 5) . (5 . 5) . (5 . 5)$ $= 5^{2 . 3} = 5^6$
• La potenciación es **distributiva** con respecto a la multiplicación y a la división.	$(4 . 3)^2 = 4^2 . 3^2$ $(12 : 4)^2 = 12^2 : 4^2$

IMPORTANTE!!!!!!

La propiedad distributiva en la potenciación NUNCA se cumple con la suma y la resta.

SUMA

Correcto

$(7 + 3)^2 =$

$10^2 = 100$

Incorrecto

$(7 + 3)^2 =$

$7^2 + 3^2 =$

$49 + 9 = 58$

RESTA

Correcto

$(9 - 2)^3 =$

$7^3 = 343$

Incorrecto

$(9 - 2)^3 =$

$9^3 - 2^3 =$

$729 - 8 = 721$

RADICACIÓN

La radicación es la operación inversa a la potenciación.

$\sqrt{64} = 8$, porque $8^2 = 64$ Se lee "la raíz cuadrada de 64 es 8".	$\sqrt[3]{27} = 3$, porque $3^3 = 27$ Se lee "la raíz cúbica de 27 es 3".

Propiedades de la radicación	Ejemplo
• La radicación es **distributiva** con respecto a la multiplicación y a la división.	$\sqrt{9 . 16} = \sqrt{9} . \sqrt{16}$ $\sqrt{64 : 16} = \sqrt{64} : \sqrt{16}$
• Para **multiplicar o dividir raíces de igual índice**, se escribe una raíz con el mismo índice y con el radicando igual a la multiplicación o división de los radicandos dados, según corresponda.	$\sqrt{8} . \sqrt{2} = \sqrt{8 . 2}$ $\sqrt[3]{243} : \sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{243 : 9}$

La radicación NO es distributiva con respecto a la suma y a la resta.

$$\sqrt{16+9}$$

Correcto

$\sqrt{25}$ = 5

Incorrecto

$\sqrt{16}+\sqrt{9}$ =

4 + 3 = 7

$$\sqrt{100-36}$$

Correcto

$\sqrt{64}$ = 8

Incorrecto

$\sqrt{100}-\sqrt{36}$ =

10 - 6 = 4

EJERCICIO

1) Escribe como potencia los siguientes productos y resuelve

a. $\square^{\square}$ = 5 . 5 . 5 = $\square$

b. $\square^{\square}$ = 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 = $\square$

c. $\square^{\square}$ = 3 . 3 = $\square$

d. $\square^{\square}$ = 7 . 7 . 7 = $\square$

e. $\square^{\square}$ = 6 . 6 . 6 . 6 = $\square$

f. $\square^{\square}$ = 9 . 9 . 9 = $\square$

2) Completa con verdadero (V) o falso (F). Justifica la respuesta

a. $(5+3)^2 = 5^2 + 3^2$ $\square$

b. $(5 \, . \, 3)^2 = 5^2 \, . \, 3^2$ $\square$

c. $(8-4)^2 = 8^2 - 4^2$ $\square$

d. $(8:4)^2 = 8^2 : 4^2$ $\square$

e. $2^3 = 3^2$ $\square$

f. $(2^7)^2 = 2^7 \, . \, 2^2$ $\square$

3) Completa con los números que faltan

a. $\sqrt{9} = \square$, porque $\square^2 = 9$

b. $\sqrt{25} = \square$, porque $\square^2 = 25$

c. $\sqrt[3]{8} = \square$, porque $\square^3 = 8$

d. $\sqrt[3]{1} = \square$, porque $\square^3 = 1$

e. $\sqrt{100} = \square$, porque $\square^2 = 100$

f. $\sqrt[3]{\square} = 10$, porque $10^{\square} = \square$

g. $\sqrt{\square} = 8$, porque $8^{\square} = \square$

h. $\sqrt[4]{\square} = 2$, porque $2^{\square} = \square$

i. $\sqrt{\square} = 11$, porque $11^{\square} = \square$

j. $\sqrt[4]{\square} = 5$, porque $5^{\square} = \square$

4) Completa con verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

a) $7^2.7 = 7^3$ .....

b) $5^2 + 5^2 = 10^2$ .....

c) $(2+3)^2 = 2^2 + 3^2$ .....

d) $6^0 = 6$ .....

e) $3^5 : 3 = 3^4$ .....

f) $(2^3)^0 = 2^3$ .....

g) $10^3 : 10 = 10^2$ .....

h) $2^6.2^0 = 2^7$ .....

i) $(9^3)^2 = 9^5$

5) Resolver.

a) $\sqrt{8.5+3^2} =$

b) $\sqrt[3]{7^2+3.5} =$

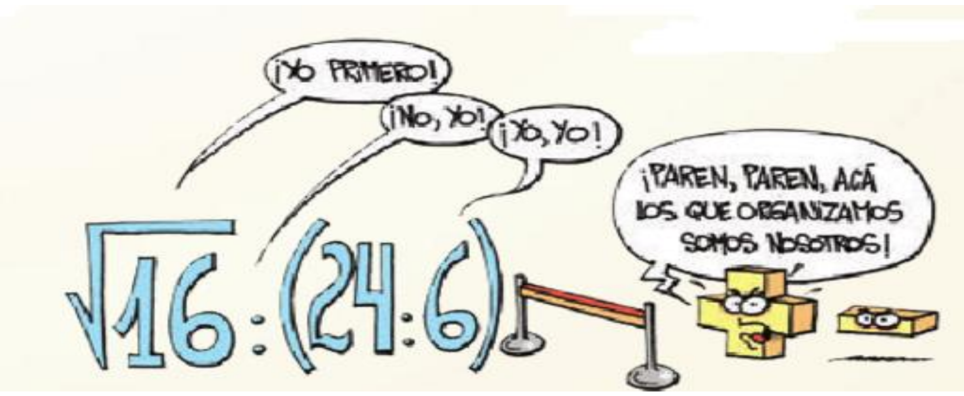
c) $\sqrt{6^3+7^2-3^2} =$

d) $\sqrt[3]{7^2+3.5} =$

e) $\sqrt{12^2+5^2} =$

f) $\sqrt[4]{11^2-5.2^3} =$

EJERCICIOS COMBINADOS



Para poder resolver una operación combinada, deberás seguir los siguientes pasos: (lee y observa los ejemplos 1 y 2)

1. Se separa en términos.
2. Se resuelven las potencias y raíces (aplicando las propiedades cuando sea posible).
3. Se resuelven las multiplicaciones y divisiones.
4. Se resuelven las sumas y restas.

1° Ejemplo

$$2 . \sqrt{36} + 12 : 2 + 5^2 . 3 - 6^{15} . 6^8 : 6^{21} =$$
$$2 . 6 + 12 : 2 + 25 . 3 - 6^2 =$$
$$2 . 6 + 12 : 2 + 25 . 3 - 36 =$$
$$12 + 6 + 75 - 36 =$$
$$93 - 36 =$$
$$= 57$$

2° Ejemplo:

"Si hay operaciones en el radicando o como base de una potenciación, se deben resolver antes de calcular la raíz o la potencia".

$$\sqrt{5^2 + 12 . 3 + 3} - (15 : 3 - 3)^2 + 144 : 12 =$$
$$\sqrt{25 + 12 . 3 + 3} - (15 : 3 - 3)^2 + 144 : 12 =$$
$$\sqrt{25 + 36 + 3} - (5 - 3)^2 + 144 : 12 =$$
$$\sqrt{64} - 2^2 + 12 =$$
$$8 - 4 + 12 =$$
$$= 16$$

EJERCICIO

Resuelve los siguientes cálculos combinados respetando el orden de las operaciones.

a. $2 \cdot \sqrt{81} - 4^2 =$

b. $(50 \cdot 2 - 6^2 : 12)^0 =$

c. $(\sqrt[3]{1} + 1^3)^3 =$

d. $\sqrt{100} + \sqrt{25} : (2^2 + 5^0) - 1^4 =$

SIGAMOS CON EL DESAFIO DE RESOLVER!!!!

e. $25 \,.\, \sqrt{100} + 3 \,.\, 4^2 =$

f. $\sqrt{5^2} + 5^0 : 1^6 + \sqrt{25} \,.\, 9 - 3^3 =$

g. $(0 \,.\, \sqrt[3]{1} + 3 \,.\, 5 \,.\, 1^4 - \sqrt[3]{27}) : \sqrt{144} =$

Veamos si quedo claro y resuelve el siguiente ejercicio!!!!!

Ejercicios extras:

a) $\sqrt{9+2.6^2} + \left(1^9 + 18:9\right)^3 =$

e) $\sqrt{8.5+3^2} + \left(36:9-1^8\right)^2 =$

b) $(15:5)^2 + \sqrt{33.3+1} - (10:5)^3 =$

f) $50 - (12+7-19) =$

c) $3^2 + (2+9-4)^2 : 7 =$

g) $3^2 + (2+9-4)^2 : 7 =$

d) $\sqrt{64}.2 - 14:7 + 2^3 =$

h) $2 + 3.4 - 6:3 =$

EJERCICIO

Escriba el cálculo y resuélvalo.

a. El doble de la raíz cuadrada de veinticinco.

b. La raíz cuadrada del doble de cincuenta.

c. La raíz cúbica del triple de setenta y dos.

d. El cuadrado del producto entre diez y el doble de cinco.

e. El cuadrado de la resta entre el cubo de cinco y cien.

f. El doble de la suma entre dieciocho y el cubo de tres, menos veintitrés.

Para reforzar lo aprendido: Resuelve los siguientes ejercicios:

a. $\sqrt{100} \,.\, 4 + 5^3 - 3 \,.\, 17 =$

b. $(\sqrt{25} + \sqrt{9}) \,.\, 4 =$

c. $10^2 \,.\, 3 + 9^2 \,.\, 5 =$

d. $10 \,.\, (10^6 \,.\, 10^9 : 10^{12}) - 10^3 =$

e. $\sqrt[3]{100 : 10 + 17} + 8^2 =$

f. $25 : (2^9 : 2^7 + 1^5) + 4 \,.\, 10 =$

g. $\sqrt{(2 \,.\, 8 : \sqrt{64} + 5^0) \,.\, 3} =$

h. $\sqrt[3]{4 + 4} - \sqrt{4} + 3 \,.\, (2^7 : 64) =$

i. $\sqrt[3]{343} + \sqrt[3]{512} \,.\, 5^3 - \sqrt{49} =$

j. $8 \,.\, (\sqrt{900} + \sqrt{1\,600} - \sqrt{2\,500}) =$

DIVISIBILIDAD Y FACTORIZACIÓN

Un número *a* es **divisible** por otro *b*, cuando *a* : *b* es exacta, es decir, tiene resto igual a 0.

15 es **divisible** por 3   15 es **múltiplo** de 3   3 es **divisor** de 15

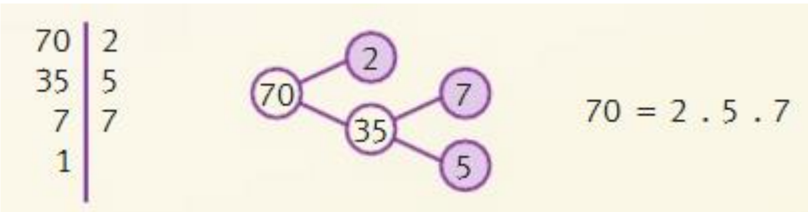
Criterios de divisibilidad

Un número es divisible por:	Ejemplo
• **2**, cuando es par.	76; 174
• **3**, cuando la suma de sus cifras es un múltiplo de 3.	153; 6 231
• **4**, cuando sus dos últimas cifras son ceros o múltiplos de 4.	12; 300
• **5**, cuando termina en 0 o en 5.	80; 315
• **6**, cuando es divisible por 2 y por 3 a la vez.	138; 942
• **9**, cuando la suma de sus cifras es un múltiplo de nueve.	198; 909
• **10**, cuando termina en 0.	50; 230

Un número es primo cuando tiene dos divisores, el 1 y el mismo número. Por ejemplo, 5 es primo, ya que tiene como divisores el 1 y el 5.

Un número es compuesto cuando tiene más de dos divisores. Por ejemplo, 12 es compuesto, ya que tiene los siguientes divisores: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

Un número compuesto puede descomponerse de manera única en factores primos. A la descomposición se la denomina Factorización. Para factorear un número, se puede utilizar los siguientes esquemas:



Para encontrar todos los divisores de un número, se puede realizar el siguiente procedimiento:

$70 = 2 . 5 . 7$

$2 . 5 = 10$ $2 . 7 = 14$ $5 . 7 = 35$

Divisores de 70: 1; 2; 5; 7; 10; 14; 35; 70

1. Se factoriza el número.
2. Se calculan todos los productos posibles de sus factores primos.
3. Todo número es divisible por 1 y por sí mismo.

EJERCICIO

1) Escribe los números que cumplan con la condición indicada.

a. Los múltiplos de 3, mayores que 120 y menores que 141:

b. Los múltiplos de 8, mayores que 200 y menores que 250:

c. Los divisores de 6:

d. Los divisores de 20:

e. Los divisores primos de 60:

2) Marca con una X según corresponda:

Es divisible por...	1	2	3	4	5	6	8	9	10	25	100
20											
264											
415											
550											
1 125											
6 500											
9 801											
48 000											

3) Factorea los siguientes números y exprésalos como una multiplicación:

a. 792 | b. 600 | c. 1 089 | d. 4 410 |

792 = ______ 600 = ______ 1089 = ______ 4410 = ______

4) Completa con la factorización de los siguientes números. Ten en cuenta el ejemplo (a).

a. 280 = $2^3 \cdot 7^1 \cdot 5^1$

b. 165 = $\square^{\square} \cdot \square^{\square} \cdot \square^{\square}$

c. 720 = $\square^{\square} \cdot \square^{\square} \cdot \square^{\square}$

d. 390 = $\square^{\square} \cdot \square^{\square} \cdot \square^{\square} \cdot \square^{\square}$

e. 297 = $\square^{\square} \cdot \square^{\square}$

f. 3025 = $\square^{\square} \cdot \square^{\square}$

MULTIPLO COMUN MENOR (m.c.m) y DIVISOR COMUN MAYOR (D.C.M)

El múltiplo común menor (m.c.m) entre dos números es el menor de los múltiplos que tienen en común esos números, sin tener en cuenta el 0.

Algunos múltiplos de 4 son: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24…
Algunos múltiplos de 6 son: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36…

12 es el menor múltiplo que tienen en común.
mcm (4;6) = 12

Para hallar el mcm de los números 12 y 30, se factorean de la siguiente manera

$$\begin{array}{r|l} 12 & 3 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$12 = 3 . 2 . 2$

$30 = 2 . 3 . 5$

$$12 . 30 = 3 . 2 . \underbrace{2 . \overbrace{2 . 3 . 5}^{30}}_{12}$$

mcm (12;30) = $2^2 . 3 . 5 = 60$

Para calcular el mcm se multiplican los factores comunes y no comunes con su mayor exponente.

El divisor común mayor (D.C.M) entre dos números es el mayor de los divisores que tienen en común esos números.

Los divisores de 18 son: 1, 2, 3, 6, 9, 18
Los divisores de 24 son: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

6 es el mayor de los divisores que tienen en común.
dcm (18;24) = 6

Para hallar el DCM de los números 28 y 98 se factorean los números para obtener el divisor común mayor.

$$\begin{array}{r|l} 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 98 & 2 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$28 = 2 . \overbrace{2 . 7}$

$98 = \underbrace{2 . 7} . 7$

2 . 7 es divisor común mayor entre 28 y 98.

dcm (28;98) = $2 . 7 = 14$

Para calcular el dcm se multiplican los factores comunes con su menor exponente.

EJERCICIO

1) Factorea los siguientes números, luego halla el m.c.m y el D.C.M en cada caso.

a. 108 | 180 | 392 |

108 = ____________

180 = ____________

392 = ____________

mcm (108;180;392) = ____________ dcm (108;180;392) = ____________

b. 20 | 200 | 2 000 |

20 = ____________

200 = ____________

2 000 = ____________

mcm (20;200;2 000) = ____________ dcm (20;200;2 000) = ____________

c. 60 | 36 | 65 |

60 = ____________

36 = ____________

65 = ____________

mcm (60;36;65) = ____________ dcm (60;36;65) = ____________

2) Plantea y resuelve.

a. En un local de iluminación decoraron la vidriera con tres tipos distintos de luces LED azules, blancas y lilas. Las luces azules se encienden cada 20 minutos; las blancas, cada 30 minutos y las lilas, cada 15 minutos. ¿Cada cuántos minutos se encienden simultáneamente los tres tipos de luz?

____

____

b. Un grupo de chicos recolectó 300 muñecas, 420 pistolas de agua, 480 pelotas y 600 rompecabezas para formar paquetes y regalar en el Día del Niño en un club del barrio. Si en cada paquete colocarán la misma cantidad de cada juguete, ¿cuál es la mayor cantidad de paquetes que podrán armar? ¿Cuántos juguetes de cada tipo tendrá cada paquete?

____

____

LENGUAJE SIMBÓLICO – ECUACIONES

Lenguaje Coloquial y Simbólico

El lenguaje de las palabras, que puede ser oral o escrito, se denomina **Lenguaje Coloquial**. La matemática utiliza un lenguaje particular denominado **LENGUAJE SIMBÓLICO**.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El triple de un número.	$3 . x$
La cuarta parte de un número.	$a : 4$
El anterior de un número.	$b - 1$
El doble de un número, disminuido en cuatro.	$2 . x - 4$

Si entre un número y la letra no se indica la operación, se entiende que hay un signo de multiplicar.

$$6 . x = 6x$$

Una **ecuación** es una igualdad en la que hay, por lo menos, un valor desconocido llamado **incógnita**.

$$\underbrace{x - 3}_{1.^\circ \text{ miembro}} = \underbrace{20}_{2.^\circ \text{ miembro}}$$

- **Resolver una ecuación** significa encontrar el valor o los valores de la incógnita que hacen verdadera la igualdad. Cada valor de la incógnita es una **solución** de la ecuación.

Para resolver una ecuación, se deben obtener **ecuaciones equivalentes**, es decir, con la misma solución, teniendo en cuenta las siguientes **propiedades**.

- Se suma o resta un mismo número a ambos miembros de la igualdad.
- Se multiplica o divide por un mismo número (distinto de cero) a ambos miembros de la igualdad.
- Se aplica una potencia o raíz a ambos miembros de la igualdad.

Ejemplos:

$x + 3 = 12$	$6 . x = 42$	$x^4 = 81$
$x + 3 - 3 = 12 - 3$	$6 . x : 6 = 42 : 6$	$\sqrt[4]{x^4} = \sqrt[4]{81}$
$x = 9$	$x = 7$	$x = 3$
$x - 8 = 21$	$x : 5 = 8$	$\sqrt[3]{x} = 5$
$x - 8 + 8 = 21 + 8$	$x : 5 . 5 = 8 . 5$	$\sqrt[3]{x^3} = 5^3$
$x = 29$	$x = 40$	$x = 125$

EJERCICIOS

1) Traduce al lenguaje simbólico

a. El doble de un número.

b. El anterior del doble de un número.

c. El doble del anterior de un número.

d. La mitad de un número.

e. La diferencia entre un número y su anterior.

f. El producto entre el doble de un número y su consecutivo.

2) Une con flecha cada enunciado con la expresión simbólica correspondiente.

a. La tercera parte del cuadrado de un número.	• $(x : 3)^2$
b. El cuadrado de la tercera parte de un número.	• $x^2 : 3$
c. El producto entre un número y su cubo.	• $x \,.\, x^3$
d. El cubo del producto entre un número y su cubo.	• $[x + (x - 1)] : 2$
e. La mitad de la suma entre un número y su anterior.	• $\sqrt[3]{x - (x - 1)}$
f. La raíz cúbica de la resta entre un número y su anterior.	• $(x \,.\, x^3)^3$

3) Resuelve y verifica cada ecuación.

a. $3 + x = \sqrt{25 - 16}$

b. $5x - 2^2 = \sqrt{36}$

c. $x \,.\, (4 + 5^0) = 5^3$

d. $\sqrt{9} + x : 3 = 32$

e. $5 + x : 2 = 20 : 4$

f. $6x + 3x + 7 . 3 = 5 + 35 . 2$

4) Resuelve las siguientes ecuaciones aplicando propiedad distributiva

a. $4 . (x + 2) = 28$

b. $36 + 59 = (20x + 10) : 2$

c. $3 . (4x + 6) = 198$

5) Resuelve aplicando propiedades de potenciación y radicación y luego verifica.

a. $x^3 + 3 \cdot 14 = 5^2 \cdot 10 + 8$

c. $(x - 2)^3 + 18 = 530$

b. $3 \cdot 100 + 26 + \sqrt{x} = 12 \cdot 28$

d. $\sqrt{6 \cdot (x + 9)} = 2 \cdot 6$

6) Plantea la ecuación y resuelva

a. El doble de la edad de Mariana es igual a la mitad de cincuenta y seis. ¿Cuál es la edad de Mariana?

b. El precio de tres kilogramos de helado es igual a cuatro veces cuarenta y cinco. ¿Cuánto cuesta el kilo de helado?

c. El peso de Luca aumentado en seis es igual a la mitad de veinte kilogramos. ¿Cuántos kilogramos pesa Luca?

d. La cuarta parte de lo vendido en el puesto de panchos es igual al doble de ciento ocho. ¿Cuánto se vendió en total?

FRACCIONES Y EXPRESIONES DECIMALES

Números racionales

"Los números racionales son aquellos que se pueden escribir como fracción"
Se denomina Fracción al cociente entre dos números naturales a y b (con b distinto de 0).

$5 \longrightarrow$ numerador
$8 \longrightarrow$ denominador

Ejemplo

Queda $\frac{5}{8}$ de torta.

Toda fracción mayor que un entero se puede expresar como **número mixto**.

un entero $\frac{1}{3}$

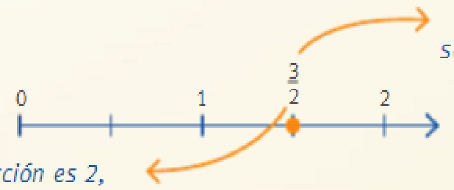
$\frac{4}{3} = 1\,\frac{1}{3}$

Representación en la recta numérica

Para representar fracciones en la recta numérica, se divide cada unidad en tantas partes iguales como indica el denominador y se toman tantas partes como indica el numerador.

Ejemplo

Para representar $\frac{3}{2}$:



Como el numerador es 3, se toman 3 de esas partes.

Como el denominador de la fracción es 2, se divide cada unidad en dos partes iguales.

Comparación de fracciones

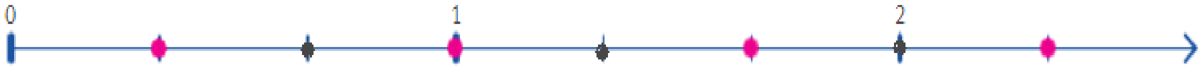
Para comparar dos fracciones se pueden usar distintos procedimientos.

- Para comparar $\frac{1}{4}$ y $\frac{5}{6}$: se multiplican cruzados los numeradores y denominadores, comenzando por el numerador de la primera fracción. Se escriben los resultados obtenidos y se los compara. $\frac{1}{4}$ y $\frac{5}{6} \longrightarrow 1 \cdot 6 < 4 \cdot 5 \longrightarrow 6 < 20$, entonces $\frac{1}{4} < \frac{5}{6}$.
- Para comparar $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{7}$: como los numeradores son iguales y en $\frac{1}{3}$ se divide al entero en menos partes que en $\frac{1}{7}$, entonces $\frac{1}{3} > \frac{1}{7}$.
- Para comparar $\frac{5}{6}$ y $\frac{6}{5}$: como $\frac{5}{6}$ es menor que un entero y $\frac{6}{5}$ es mayor que 1, entonces $\frac{5}{6} < \frac{6}{5}$.

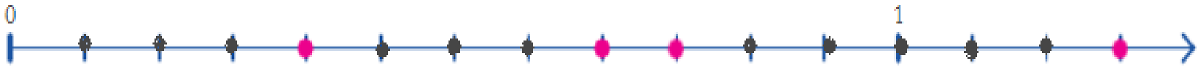
<u>EJERCICIOS</u>

1) Representa en la recta numérica.

a. $\frac{5}{3}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{3}$; $\frac{7}{3}$

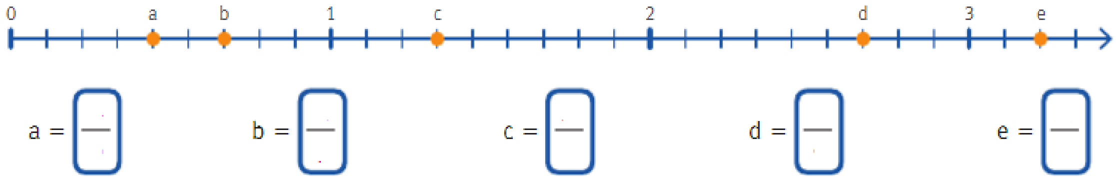


b. $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{4}$

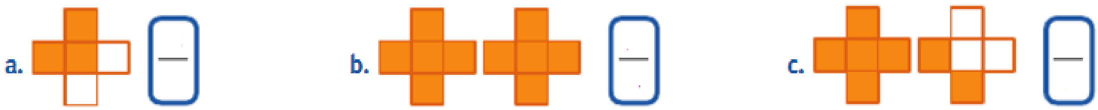


c. $\frac{1}{4}, \frac{3}{6}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}$

2) Escriban la fracción en los puntos indicados



3) Escribe la fracción que aparece pintada, luego ordénalos de mayor a menor.



FRACCIONES EQUIVALENTES

Como ya sabemos, se pueden obtener fracciones equivalentes multiplicando o dividiendo por un mismo número los términos de una fracción.

- **Amplificación:** consiste en obtener una fracción equivalente a una dada multiplicando sus términos por un mismo número.
- **Simplificación:** consiste en obtener una fracción equivalente a una fracción dada dividiendo sus términos entre un divisor común a ambos.

EJEMPLO

Obtén dos fracciones equivalentes a $\frac{12}{18}$, una por amplificación y otra por simplificación.

Amplificación $\rightarrow \frac{12}{18} = \frac{12 \cdot 3}{18 \cdot 3} = \frac{36}{54}$ (multiplicamos por 3).

Simplificación $\rightarrow \frac{12}{18} = \frac{12 : 2}{18 : 2} = \frac{6}{9}$ (dividimos entre 2).

FRACCIÓN IRREDUCIBLE

Una **fracción** es **irreducible** si no se puede simplificar.

En una fracción irreducible, su numerador y denominador no tienen divisores comunes distintos de 1.

EJEMPLO

Determina la fracción irreducible de $\frac{18}{30}$.

Vamos simplificando poco a poco la fracción hasta que ya no se pueda simplificar más.

18 y 30 son divisibles por 2 $\rightarrow \frac{18}{30} = \frac{18:2}{30:2} = \frac{9}{15}$

9 y 15 son divisibles por 3 $\rightarrow \frac{9}{15} = \frac{9:3}{15:3} = \frac{3}{5}$

3 y 5 no tienen divisores comunes $\rightarrow \frac{3}{5}$ es la fracción irreducible de $\frac{18}{30}$.

EJERCICIO

Hallar la fracción irreducible (simplificar)

a) $\frac{25}{45} =$ b) $\frac{3}{15} =$ c) $\frac{28}{48} =$

d) $\frac{14}{21} =$ e) $\frac{9}{45} =$ f) $\frac{40}{26} =$

g) $\frac{120}{140} =$ h) $\frac{210}{275} =$ i) $\frac{24}{144} =$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

FRACCIONES CON IGUAL DENOMINADOR

Para **sumar** (o **restar**) **fracciones con el mismo denominador**, se suman (o se restan) los numeradores y se mantiene el denominador

EJEMPLO

Calcula.

a) $\frac{2}{8}+\frac{4}{8}=\frac{2+4}{8}=\frac{6}{8}\overset{\text{Simplificamos}}{=}\frac{3}{4}$

b) $\frac{11}{3}-\frac{7}{3}=\frac{11-7}{3}=\frac{4}{3}\rightarrow$ Es irreducible.

<u>FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR</u>

Para **sumar** (o **restar**) **fracciones con distinto denominador**:

1) Se reducen todas ellas a común denominador.

2) Se suman (o restan) los nunmeradores, manteniendo el mismo denominador

EJEMPLO

Realiza la siguiente operación: $\frac{5}{9}+\frac{7}{12}-\frac{4}{3}$.

Común denominador: $\left.\begin{array}{r} 9=3^2 \\ 12=2^2\cdot 3 \\ 3=3 \end{array}\right\}\rightarrow$ m.c.m. $(3, 9, 12)=2^2\cdot 3^2=36$

$$\frac{5}{9}=\frac{5\cdot 4}{9\cdot 4}=\frac{20}{36}\qquad \frac{7}{12}=\frac{7\cdot 3}{12\cdot 3}=\frac{21}{36}\qquad \frac{4}{3}=\frac{4\cdot 12}{3\cdot 12}=\frac{48}{36}$$

Operamos: $\frac{5}{9}+\frac{7}{12}-\frac{4}{3}=\frac{20}{36}+\frac{21}{36}-\frac{48}{36}=\frac{-7}{36}$

<u>EJERCICIO</u>

Resuelve las siguientes operaciones

a) $\frac{3}{5}+\frac{6}{5}=$

b) $\frac{1}{3}+\frac{4}{3}=$

c) $\frac{3}{2}+\frac{9}{4}+\frac{7}{2}=$

d) $\frac{9}{7}-\frac{1}{7}-\frac{3}{7}=$

e) $\frac{9}{8}+\frac{5}{8}-\frac{3}{4}=$

f) $\frac{10}{6}+\frac{19}{3}-\frac{8}{3}=$

g) $\frac{8}{18}+\frac{13}{15}-3=$

h) $\frac{4}{9}-5+\frac{12}{5}-\frac{3}{10}=$

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES

Multiplicaciones de fracciones

Para **mutliplicar fracciones** se multiplican los numeradores y los denominadores entre si. Antes de realizar la operación se puede simplificar cualquier numerador con cualquier denominador.

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

Se simplificaron las fracciones que se quiere multiplicar.

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}=\frac{2\cdot 3}{3\cdot 4}=\frac{\cancel{6}^{1}}{\cancel{12}_{2}}=\frac{1}{2}$$

Se simplificó la fracción resultado.

En los dos casos se llega al mismo resultado.

División de fracciones

Para **dividir fracciones** multiplicamos la primera por la inversa de la segunda.

$$\frac{3}{4}:\frac{1}{12}=\frac{3}{4}\cdot\frac{12}{1}=9$$

EJERCICIO

Resuelve los siguientes ejercicios.

a) $\frac{3}{4}.\frac{17}{9}=$

b) $\frac{3}{2}.400=$

c) $\frac{65}{2}:\frac{13}{8}=$

d) $\frac{10}{9}.\frac{7}{5}:\frac{14}{6}=$

e) $\frac{42}{35}.\frac{25}{18}=$

f) $\frac{4}{6}:\frac{6}{9}.\frac{1}{3}=$

g) $\frac{1}{12}.\frac{6}{5}:\frac{3}{2}=$

h) $3.\frac{3}{2}=$

EJERCICIO

Calcula:

a) La tercera parte de 75.

b) La quinta parte de 80.

c) La sexta parte de 240.

d) La mitad de la mitad de 540.

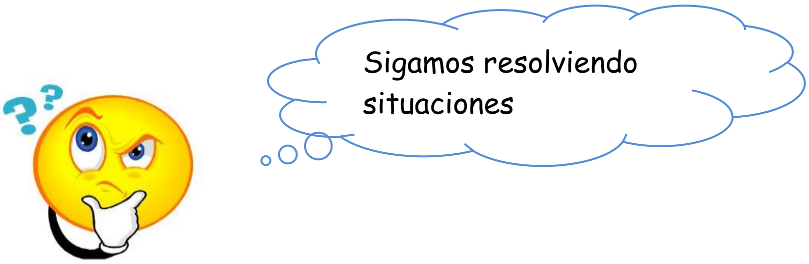
e) La quinta parte de 175

EJERCICIO

Resuelve los siguientes problemas con fracciones.

a) un tercio de 27 vecinos practican natación. ¿Cuántos vecinos no la practican?

b) Una caja de 12 lápices cuesta $ 40. ¿Cuántos lápices son los $\frac{2}{3}$ de la caja? ¿Cuánto cuestan?



EJERCICIO

Lee atentamente plantea y resuelve los siguientes problemas:

a) Con $814 más de los que tengo podría comprar 715 cajones de tomates a $4 cada cajón ¿Cuánto dinero tengo?

b) Un obrero, que gana $12 diarios, ha recibido $544 a cuenta de un trabajo que duro 83 días. ¿Cuánto le deben aún?

c) De una partida de 168 novillos, que compré a $270 cada uno, debo aún $12.568. ¿Cuánto he pagado ya?

d) Un señor a comprado una casa y quiere pagarla en 20 cuotas. Si en cada una paga $1.400, le faltarán aún $1.000. ¿Cuánto vale la casa?

e) Un comerciante compró 46 bolsas de azúcar a $21 cada una y las vendió todas por $1.190 ¿Cuánto ganó?

f) Hallándose Juan en la necesidad de pagar cierta deuda, vendió una moto por $785 y cuatro bicicletas a $82 cada una. Con ese dinero pagó su deuda y le quedaron $314. ¿De cuánto era la deuda?

GEOMETRÍA

EJERCICIO:
Graficar los ángulos pedidos:

Ángulo agudo Ángulo obtuso Ángulo recto Ángulo llano

EJERCICIO:

Completar:

a) Un ángulo__________ es menor de 0° y mayor de 90°

b) Un ángulo__________ mide 180°

c) Un ángulo _________ es mayor de 90° y menor de 180°

d) Dos ángulos son complementarios si la suma de sus amplitudes es igual a ______

e) Un ángulo__________ mide 90°

f) Dos ángulos son _____________ si la suma de sus amplitudes es igual a 180°

g) La ____________ de un ángulo es la semirrecta que divide al ángulo en dos partes congruentes.

Sistema sexagesimal – Operaciones

El **sistema sexagesimal** se utiliza para escribir medidas de ángulos. En este sistema, si se divide un giro completo en 360 partes iguales; cada una de esas partes se denomina **grado**. Para ángulos menores que un grado se utilizan el **minuto** (') y el **segundo** (").

$1° = 60'$ *Un grado equivale a 60 minutos.* $1' = 60''$ *Un minuto equivale a 60 segundos.*

- **Adición** de dos ángulos.

$$\begin{array}{rrrr} & 48° & 19' & 42'' \\ + & 65° & 35' & 53'' \\ \hline & 113° & 54' & 95'' \\ & & + \; 1' & - \; 60'' \\ \hline & 113° & 55' & 35'' \end{array}$$

- **Sustracción** de dos ángulos.

$$\begin{array}{rrrr} & 107° & 92' & \\ - & \cancel{108°} & \cancel{32'} & 51'' \\ & 67° & 41' & 47'' \\ \hline & 40° & 51' & 4'' \end{array}$$

- **Multiplicación** de un ángulo por un número natural.

$$
\begin{array}{rrr}
17^\circ & 51' & 5'' \\
 & & \cdot 3 \\
\hline
51^\circ & 153' & 15'' \\
+\ 2^\circ & -120' & \\
\hline
53^\circ & 33' & 15''
\end{array}
\quad \longrightarrow \textit{2 veces 60'}
$$

- **División** de un ángulo por un número natural.

$$
\begin{array}{rrr|l}
-\ 86^\circ & -\ 17' & +\ 12'' & 2 \\
\cline{4-4}
86^\circ & 16' & 60'' & 43^\circ\ 8'\ 36'' \\
\hline
0^\circ & 1' & 72'' & \\
 & & +\ 72'' & \\
\cline{3-3}
 & & 0'' &
\end{array}
$$

EJERCICIO

1. Expresen en segundos.

a. 23' = ☐

b. 2° = ☐

c. 10° 3' = ☐

d. 3' 40" = ☐

2. Expresen en minutos.

a. 360" = ☐

b. 45° 120" = ☐

c. 3° 2' = ☐

d. 15° = ☐

3. Unan con flechas las operaciones que dan el mismo resultado.

a. 43° 15' + 21° 35' =	• 32° 25' . 2 =
b. 79° 20' – 14° 30' =	• 11° 3' 20" . 4 =
c. 132° 40' : 3 =	• 78° 30" + 85° 45" =
d. 1 304° 10' : 8 =	• 87° 20' 10" – 43° 6' 50" =

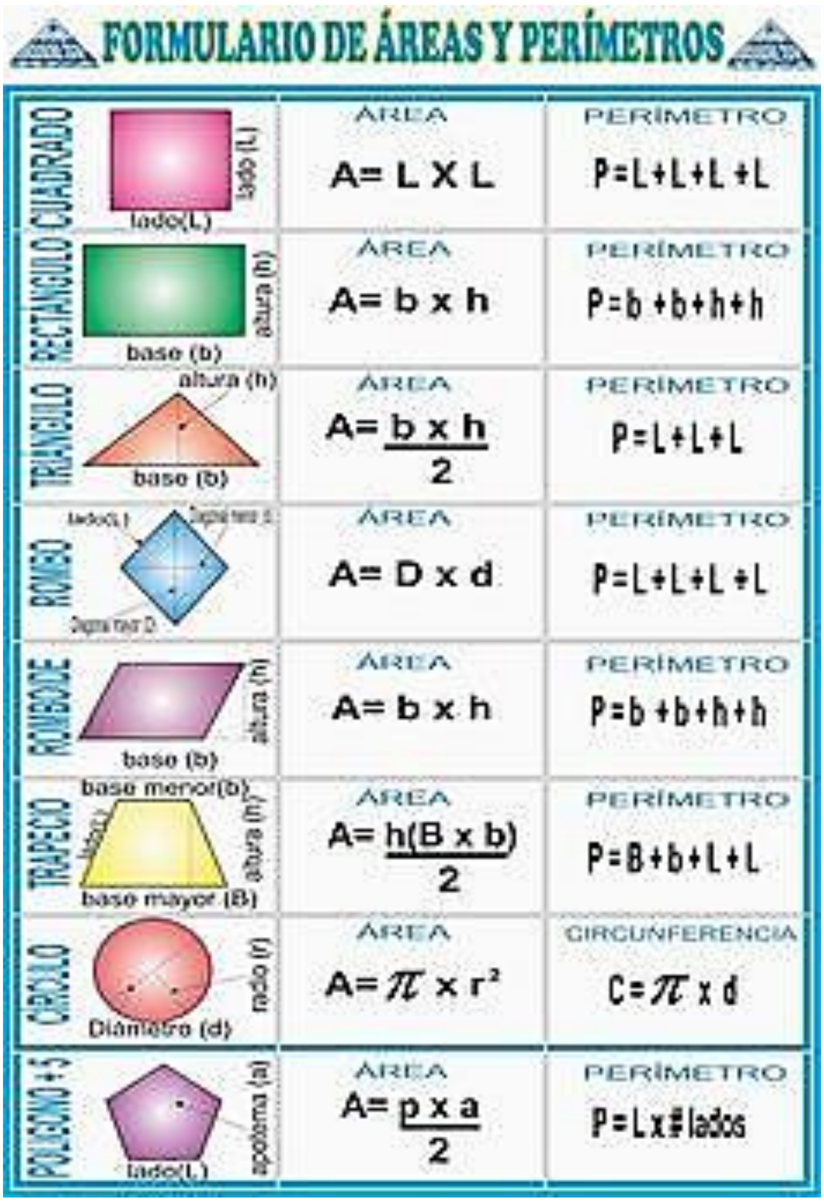
PERÍMETRO Y ÁREAS

Definición. Medir áreas.

El **perímetro** de una figura plana es la **suma de las longitudes de sus lados**.

El **área** de una figura corresponde a la **medida de la superficie que dicha figura ocupa**. El cálculo del área se realiza de forma **indirecta**, es decir, hay que recurrir a diferentes fórmulas matemáticas para conocerla, no podemos medirla como hacemos con las longitudes (con regla podemos "leer" directamente la longitud de un segmento).

Sumando las longitudes de los lados de un polígono hallaremos su **perímetro**. El **área no puede medirse de forma directa**, hay que recurrir a fórmulas indirectas.



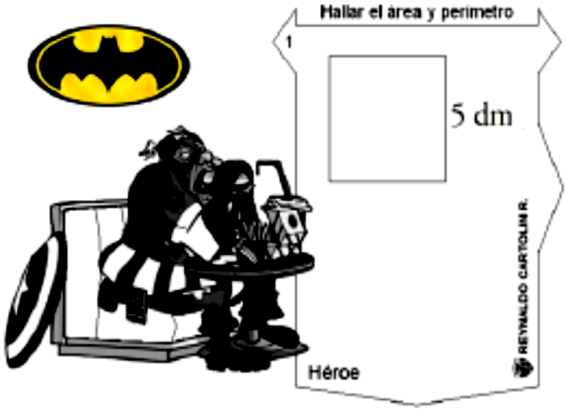
ÁREAS DE TRIÁNGULOS

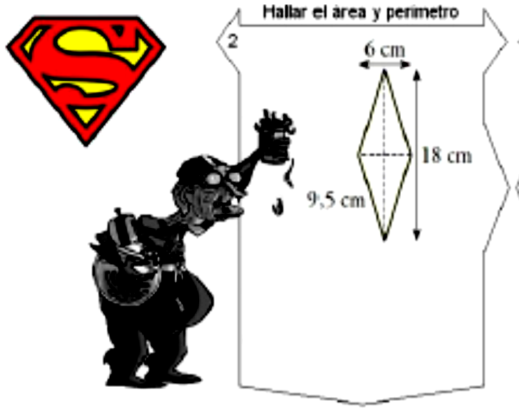
Para entender cómo se calcula el área de un triángulo cualquiera, se coloca el triángulo invertido como se muestra en la figura de la derecha. Se obtiene un romboide de área doble del triángulo, la misma base y la misma altura.

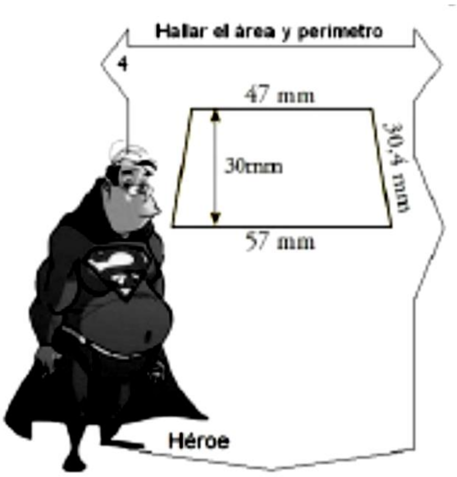
> El **área** de un triángulo es igual al producto de su base por su altura dividido entre dos.

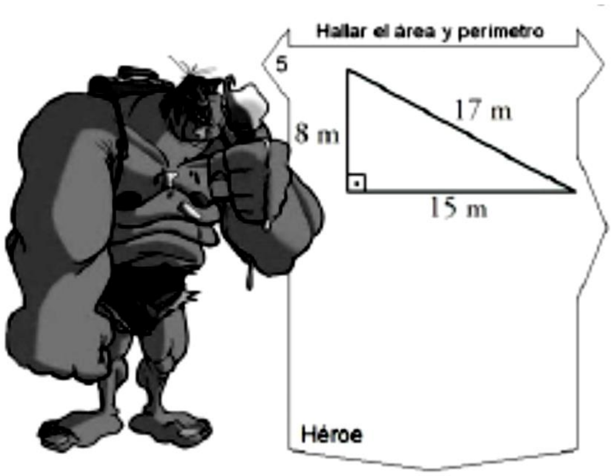
EJERCICIO:

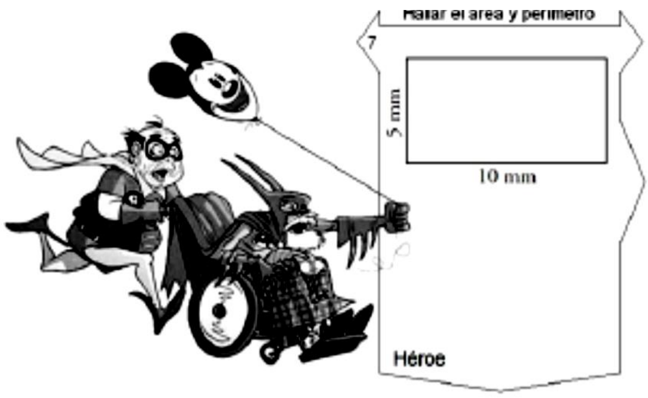
Hallar el área y el perímetro de los siguientes polígonos y encontrarás el nombre de cada Héroe.

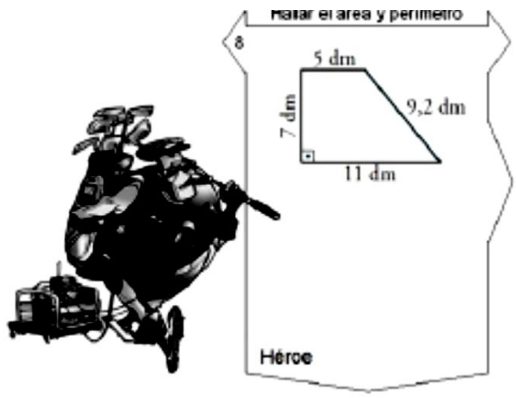


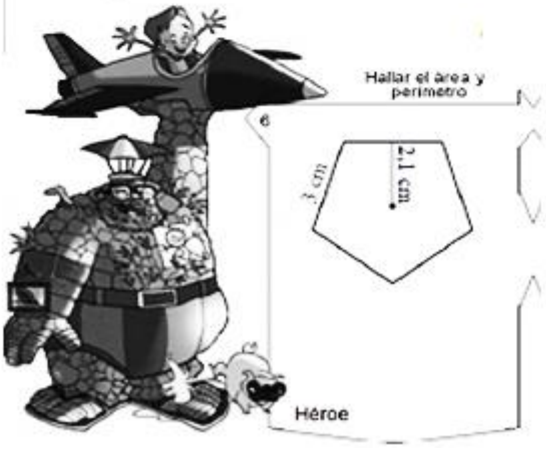


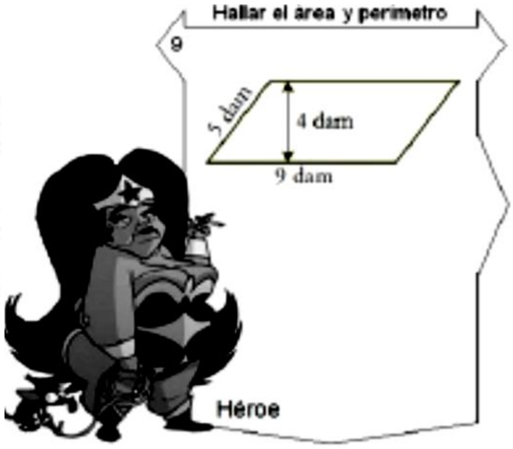












CLAVES

Batman y Robin
$A = 50\ \text{mm}^2$
$P = 30\ \text{mm}$

Mujer maravilla
$A = 36\ \text{dam}^2$
$P = 28\ \text{dam}$

Iron Man
$A = 56\ \text{dm}^2$
$P = 32{,}2\ \text{dm}$

Capitan América
$A = 25\ \text{dm}^2$
$P = 20\ \text{dm}$

Superman
$A = 1\,560\ \text{mm}^2$
$P = 164{,}8\ \text{mm}$

Mole
$A = 15{,}75\ \text{cm}^2$
$P = 15\ \text{cm}$

Hulk
$A = 60\ \text{m}^2$
$P = 40\ \text{m}$

Aquaman
$A = 54\ \text{cm}^2$
$P = 38\ \text{cm}$

Thor
$A = 172{,}8\ \text{cm}^2$
$P = 48\ \text{cm}$

BIBLIOGRAFÍA

- Manual ActivaDos, Editorial Puerto de Palos – 2012 – Buenos Aires – Argentina.
- Manual de Santillana 1º año.