MATEMATICA

6° GRADO

I BIMESTRE

PRESENTACION

Este módulo, está estructurado, especialmente para desarrollar en el aula a través de las diferentes sesiones para los alumnos de sexto grado.

El presente modulo comprende un conjunto de perspectivas para el desarrollo de habilidades y destrezas del niño.

El presente módulo está organizado en cuatro bimestres con la finalidad de lograr su aprendizaje en un ambiente participativo, responsable y de tolerancia.

Esperamos que sea de ayuda y que constituya una de las herramientas para el desarrollo del proceso de aprendizaje, adecuado para que los estudiantes consoliden saberes y valores.

ÍNDICE

TEORIA DE CONJUNTOS

NOCIÓN DE CONJUNTOS

El concepto de conjunto es una noción intuitiva que se entiende como agrupación o colección de objetos.

Notación: Se denota los conjuntos con letras mayúsculas y sus elementos con letras minúsculas u otros símbolos.

Ejemplo:

A={ 1, 3, 5, 7 }

B={ *, #, & }

Inventa tres ejemplos más:

a) ______________________________

b) ______________________________

c) ______________________________

2.- CARDINAL DE UN CONJUNTO

Indica el número de elementos **diferentes** que tiene un conjunto.

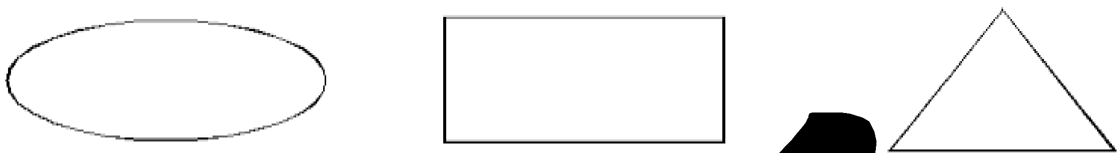
Se denota: n (A)

Ejemplo:

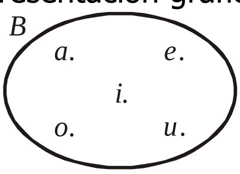
A={1, 2, 3, 4, 5}   n(A) = 5

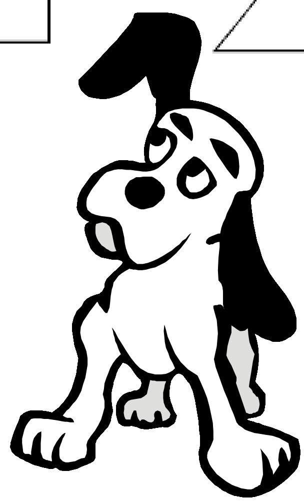
B={1, 2, 2, 1, 4}   n(B) = 3

Recuerda
Para representar gráficamente los conjuntos se utilizan diversas figuras geométricas que se conocen como Diagramas de Venn - Euler

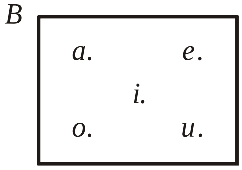


Su representación gráfica puede ser:





o también:



PRACTIQUEMOS

1. Da 5 ejemplos de conjunto:

a) ________________________________

b) ________________________________

c) ________________________________

d) ________________________________

e) ________________________________

2. Indica los elementos de los siguientes conjuntos:

a) "Conjunto de los números impares menores que 13 "

____

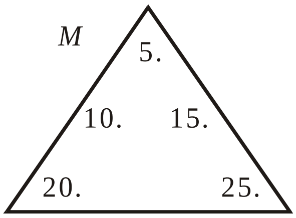
b) "Conjunto de las vocales abiertas de la palabra ESTUDIANTE "

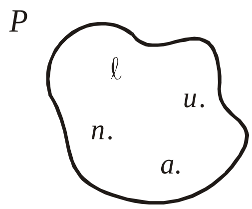
____

c) "Conjunto de los nombres de mis profesores "

____

3. Denota los siguientes conjuntos:





_______________ _______________

4. Representa gráficamente:

a) D = {0, 2, 4, 6, 8} b) X={ Perú }

3. RELACIÓN DE PERTENENCIA.

El símbolo $\in$ recuerda la letra griega, inicial del verbo · (el) es utilizado en el silogismo "Sócrates es un hombre " $s \in H$.

En la relación de pertenencia, si "a " es un elemento del conjunto, se denota: $a \in A$ y se lee: el elemento "*a*" pertenece al conjunto *A*.

La relación de pertenencia se da sólo entre elemento y conjunto.

En caso contrario se dice que no pertenece $(\notin)$

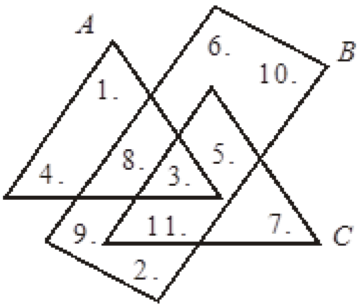
Ejemplo:

A={2, 4, 6}

Observamos que: 2 pertenece a A

7 no pertenece a A

PRACTIQUEMOS



3	____________	B	4	____________	A
7	____________	A	1	____________	C
9	____________	B	10	____________	B
5	____________	C	5	____________	A
8	____________	A	3	____________	C
8	____________	C	4	____________	A
11	____________	A	8	____________	B
2	____________	B	1	____________	B

4. DETERMINACIÓN DE UN CONJUNTO

Existen dos formas de determinar un conjunto.

Por extensión	*Por comprensión*
Cuando se presenta una lista completa de todos y cada uno de sus elementos *A*={2, 4, 6, 8} *B*={Lunes, Martes, ..., Domingo}	Cuando se enuncia una propiedad que caracteriza a todos los elementos del conjunto. *A* = {*x*/*x* es par, *x*<10} *B* = {los días de la semana}

PRACTIQUEMOS

DETERMINAR POR EXTENSIÓN.

1. $D=\{x+1/\ x\ \mathrm{N};\ \ 6 < x\ \ 9\}$

Solución:

El ejercicio señala el número natural ($x\in D$) es mayor que 6 y menores o igual que 9

($6< x\ \ 9$), aumentando en 1 ($x+1$)

$7 + 1 = 8$

$8 + 1 = 9$

$9 + 1 = 10$

$D = \{8,\ 9,\ 10\}$ es la respuesta.

2. $A =\{x/x \in \mathrm{N};\ \ 5\ \ x\ \ 10\}$

3. $F =\{x\in\ \mathrm{N}/x = 2n+1;\ \ 3\ \ x <7\}$

4. $R =\{x\in \mathrm{N}/\ 8 < x < 14\}$

5. $\mathrm{B} =\{\mathrm{x}\in \mathrm{N}/$ x es par; $6 < \mathrm{x} < 17\}$

6 $C =\{x-3/\ x\in \mathrm{N};\ \ 2< x < 6\}$

7. $P =\{x\in \mathrm{N}/\ 121< x < 122\}$

8. $Q =\{x\in \mathrm{N}/\ \ \ x< 5\}$

DETERMINAR POR COMPRENSIÓN

1. $A=\{11, 13, 15, 17, 19\}$

Solución:

Propiedades comunes:

* Números mayores que 10 y menores que 20.

* Números impares.

$A = \{x \in \mathbb{N} /\ x \text{ es impar}; 10 < x < 20\}$

2. $B = \{i;\ u\}$

3. $C = \{14; 6; 8; 10; 12\}$

4. $D = \{5; 7; 9; 11; 13\}$

5. $E = \{6; 8; 10; 12; 14; 16\}$

6. $F = \{0, 3, 6, 9, 12\}$

7. $G = \{m, r, o, a\}$

5. RELACIONES ENTRE CONJUNTOS.

Inclusión. Decimos que un conjunto *A* está incluido en *B* si todos los elementos de *A* son elementos de *B*.

Notación: $A \subset B$

Se lee: *A* está incluido en *B*

Ejemplo: $A = \{2, 4, 6, 8\}$

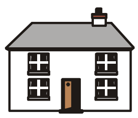
Entonces

$\{2\} \subset A$ $\qquad$ $\{1\} \not\subset A$

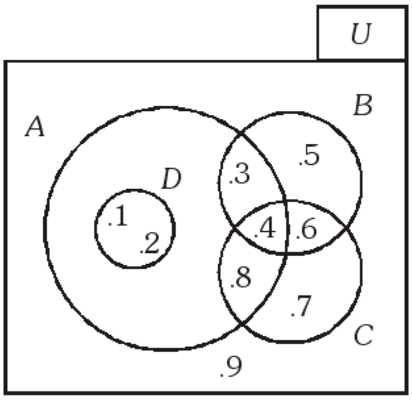
$\{4, 8\} \subset A$ $\qquad$ $\{3, 5\} \not\subset A$

Importante:
- * La inclusión es relación de conjunto a conjunto.
- * $A \subset A$
- * $\varnothing \subset$ en todo conjunto por ser conjunto vacío

TRABAJEMOS EN CASA



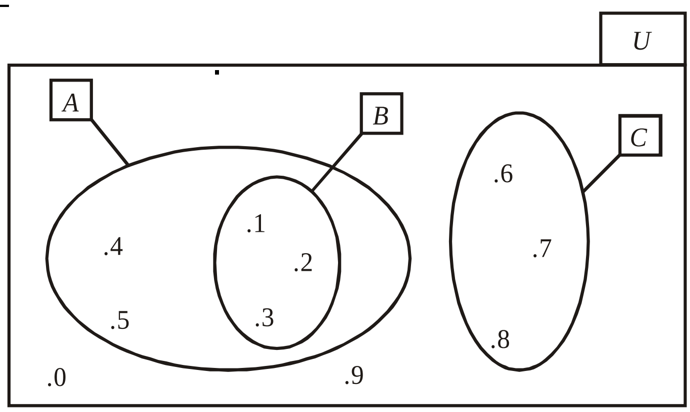
1. Dado el diagrama siguiente:



Indicar la vedad (V) o falsedad (F) de:

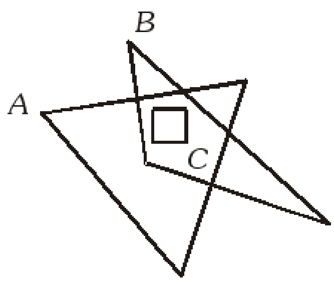
$B = \{3; 4; 5; 6\}$	( )	$\{1; 2\} \subset A$	( )
$4 \notin A$	( )	$B \neq C$	( )
$D \subset A$	( )	$A \subset U$	( )
$C \supset B$	( )	$A = \{1; 2; 3; 4\}$	( )
		$6 \in A$	( )
		$A \supset B$	( )

2. Observa los conjuntos representados en el diagrama y completa usando los símbolos $\in ; \notin ; \subset$ ó $\not\subset$



4 _______ A	A _______ U	3 _______ B	9 _______ C
$\{7\}$ _______ C	C _______ U	$\{4;\ 5\}$ _______ A	8 _______ U
B _______ A	$\{6;\ 9\}$_______ A	$\{6\}$ _______ C	$\{0;\ 8\}$ _______ B

3. Dado el diagrama y las proposiciones:



I) $C \subset A$ II) $B \subset A$

III) $C \subset B$

Decir cuál es verdadero:

A) Sólo I B) I y III

C) Sólo II D) Los tres

4. Si: $A=\{m, a, t, i, c, e, s\}$ $B=\{t, e, m, a\}$ $C)$ $\{s, e, m, a, n\}$

Determinar la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones:

I. $a \in A$ ( ) II. $t \in C$ ( ) III. $e \in B$ ( )

IV. $r \in A$ ( ) V. $j \notin B$ ( )

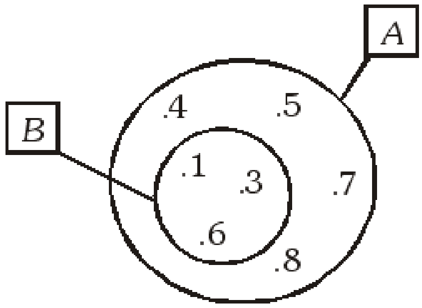
5. Dado el siguiente diagrama:

Los elementos del conjunto A son:

A) $\{4;\ 5;\ 7;\ 8\}$

B) $\{1;\ 3;\ 6\}$

C) $\{1;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7;\ 8\}$



6. Dado el conjunto A={1; 2; 4; 5; 8}. ¿Cuál es verdadero

A) $\{1;\ 2\} \in A$ B) $\{1;\ 4;\ 6\} \subset A$ C) $\{2;\ 8\} \not\subset A$

D) $\{3;\ 5\} \subset A$ E) $\{2;\ 5;\ 8\} \subset A$

7. Dado los conjuntos:

¿Cuál es verdadero?

A) $\{2;\ 3\} \not\subset A$ B) $\{2;4\} \subset A$ C) $\{1;\ 3\} \in B$

D) $\{3;\ 5\} \in B$ E) $B \subset A$

8. Expresar el conjunto por extensión:

$$A = \{x \in N / 2 \leq x < 7\}$$

A) $A = \{1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7\}$ B) $A = \{3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7\}$

C) $A = \{2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6\}$ D) $A = \{2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7\}$

9. El conjunto: $A = \{x / x \in N \wedge x < 4\}$

Está determinado por:

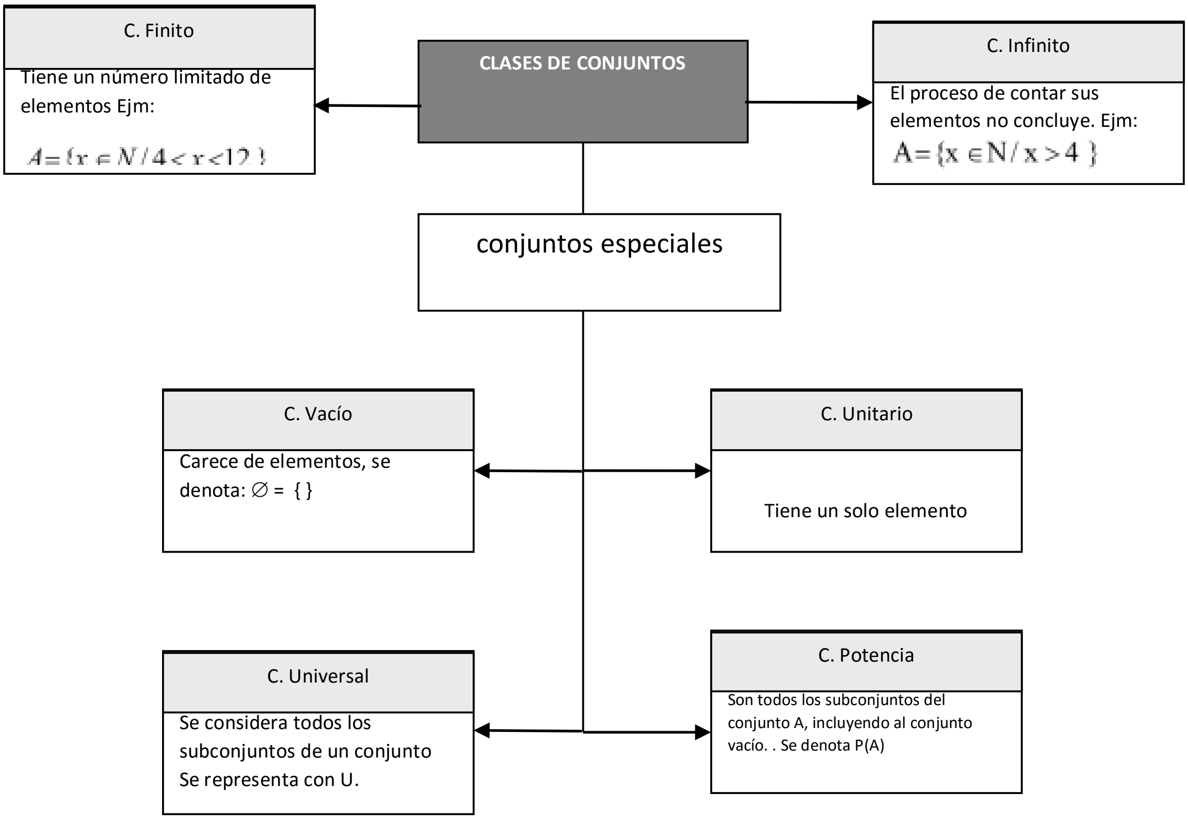
A) Extensión B) Comprensión C) A y B

D) A o B E) N.A.

10. En el siguiente conjunto: $N = \{2x / x \in N \wedge x < 4\}$ ¿Cuántos elementos tiene N?

A) 2 B) 6 C) 4 D) 8

CLASES DE CONJUNTOS



DESAFÍO MI HABILIDAD

1. Dados los conjuntos.

$A = \{x / 5 < x < 7;\ x \text{ es un número natural}\}$

$B = \{x / 3x - 1 \ / \ 3 < x < 10;\ x \text{ es un número natural}\}$

Señala cuál o cuáles son unitarios.

2. Dados los conjuntos unitarios .

$A = \{x + 7; 2x + 5\}$ y $B = \{y - 3; 5y - 15\}$

Hallar el valor de $x + y$

3. Decir que clase de conjunto es:

$M = \{x/x \in N; 45 < x < 46\}$

4. Decir que clase de conjunto es:

$M = \{x/x \in N; x > 56\}$

CONOCIENDO EL PRODUCTO CARTESIANO DE CONJUNTOS

Un par ordenado se simboliza:

$$(x;\,y)$$

1° componente → x y ← 2° componente

Los componentes no pueden cambiar de orden, pues resultaría otro par ordenado.

$$(x;\,y) \neq (y;\,x)$$

1° comp → x, y ← 2° comp $\neq$ 1° comp → y, x ← 2° comp

Si asociamos los elementos de dos conjuntos al total de parejas de elementos que se forman se le denomina producto cartesiano.

El producto cartesiano se simboliza:

$$A \times B$$

1° conjunto → A B ← 2° conjunto

* Al conjunto A del producto cartesiano, pertenecen los primeros componentes de cada par ordenado.

* Al conjunto B del producto cartesiano, pertenecen los segundos componentes de cada par ordenado.

Ejemplos:

1) Hallaremos el producto cartesiano.

$A = \{h;a\}$ $B = \{m;l;z\}$

$$A \times B = \{(h;m),(h;l),(h;z),(a;m),(a;l),(a;z)\}$$

Diagrama de flechas

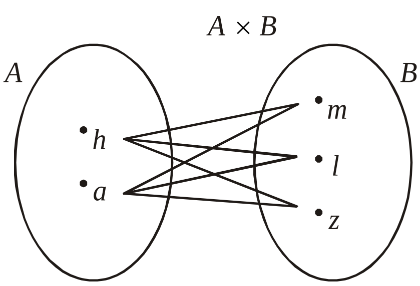


Diagrama cartesiano

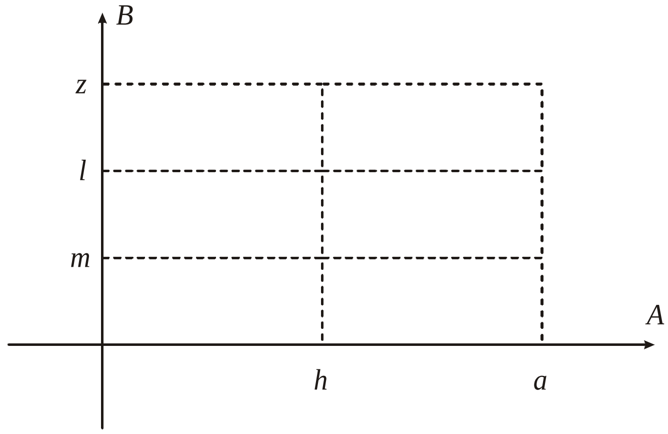


Diagrama Tabular

A \ B	m	l	z
h	$(h;m)$	$(h;l)$	$(h;z)$
a	$(a;m)$	$(a;l)$	$(a;z)$

2) Si:

$C=\{1;4\}$ $D=\{1;\ 8;\ 27\}$ $E=\{1;\ 2\}$

Hallemos:

$C\times D=\{$

$D\times E=\{$

$C\times E=\{$

Usa el diagrama tabular, el diagrama de flechas y el diagrama cartesiano

3) Si:

$E=\{8;\ 10;\ 12\}$ $F=\{4;\ 5;\ 6\}$

Hallemos:

$E\times F=\{$

$F\times E=\{$

Usa el diagrama tabular, el diagrama de flechas y el diagrama cartesiano.

RELACIONES BINARIAS

Toda relación binaria tiene un conjunto de partida y un conjunto de llegada con una propiedad $P(x;\ y)$ entre A y B. Para definir una relación binaria R es necesario conocer una propiedad P $(x;\ y)$ entre A y B, lo que origina un grafo (subconjunto de A x B). Para todo par ordenado $(x;\ y)$ perteneciente al grafo que cumple la propiedad P $(x;\ y)$, se dirá que "x" está en relación con "y" y además "y" es la imagen de "x".

Ejemplo:

Dados:

$E=\{1;2;3\}$ $\qquad F=\{1;2;3;4;5;6\}$

$R:E\rightarrow F$

Definida como "........ la mitad de ...."

El grafo será:

$$G=\{(1;\ 2),\ (2;\ 4),\ (3;\ 6)\}$$

Tabla de doble entrada

	1	2	3	4	5	6
1		x				
2				x		
3						x

Diagrama Sagital

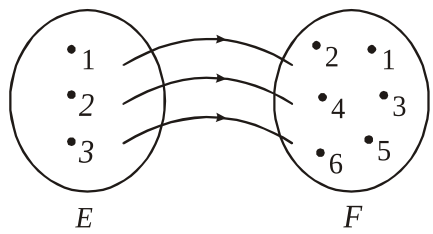
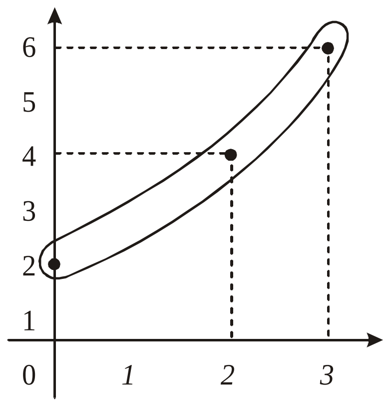


Diagrama Cartesiano



DOMINIO Y RANGO DE UNA RELACIÓN BINARIA

1. Dominio de R:

Es el conjunto formado por los primeros componentes de los pares (x; y) que pertenezcan a la relación.

En $(x; y)$

Es la 1ra. componente

2. Rango de R:

Es el conjunto formado por las segundas componentes de los pares (x; y) que pertenezcan a

En $(x; y)$

Es la 2da. componente

$\mathrm{R} = \{(2;2),(3;3),(4;4)\}$

$\mathrm{Dom}(\mathrm{R}) = \{2;3;4\}$ $\quad$ $\mathrm{Rango}(\mathrm{R}) = \{2;3;4\}$

$\mathrm{S} = \{(2;4),(3;3),(4;2)\}$

$\mathrm{Dom}(\mathrm{S}) = \{2;3;4\}$ $\quad$ $\mathrm{Rango}(\mathrm{S}) = \{2;3;4\}$

PRACTIQUEMOS

1. Dados los conjuntos:

$P = \{1;\ 2;\ 3;\ 4\}$ $\quad$ $Q = \{a;\ b\}$

Hallar: PXQ

2. Observa el conjunto:

$A \times B = \{(a;\ 5);\ (a;\ 6);\ (a;\ 7);\ (b;\ 5);\ (b;\ 6);\ (b;\ 7)\}$

Escribe los elementos del conjunto A y B

3. Dados los conjuntos:

$A \times B = \{a;\ b;\ c;\ d\}$ $\quad$ $T = \{1;\ 2;\ 3\}$

Hallar: S XT

4. Dados los conjuntos:

$R = \{1;\ 2;\ 3\}$ $Q = \{5;\ 6\}$

Hallar: $Q \times R$

5. Halla el producto cartesiano de los conjuntos:

$S = \{1;2;3;8;10\}$

$T = \{5;7;12;16\}$

Halla los pares ordenados de $S \times T$ tales que ambas componentes sean impares.

6. Halla el producto cartesiano de los conjuntos:

$S = \{1;2;3;8;10\}$

$T = \{5;7;12;16\}$

Halla los pares ordenados de $S \times T$, tales que ambas componentes sean pares

7. Halla el producto cartesiano de los conjuntos:

$S = \{1;2;3;8;10\}$

$T = \{5;7;12;16\}$

Halla los pares ordenados de $S \times T$ en los que la segunda componente sea mayor que la primera.

8. Halla el producto cartesiano de los conjuntos:

$S = \{1;2;3\}$

$T = \{4;5;6\}$

Halla los pares ordenados de S x T en los que la primera y segunda componente sumen 7

9. Observa el conjunto:

$C \times D = \{(1;\ x);\ (1;\ y);(2;\ x);\ (2;\ y);(3;\ x);(3;\ y);(4;\ x);(4;\ y)\}$

Escribe los elementos del conjunto:

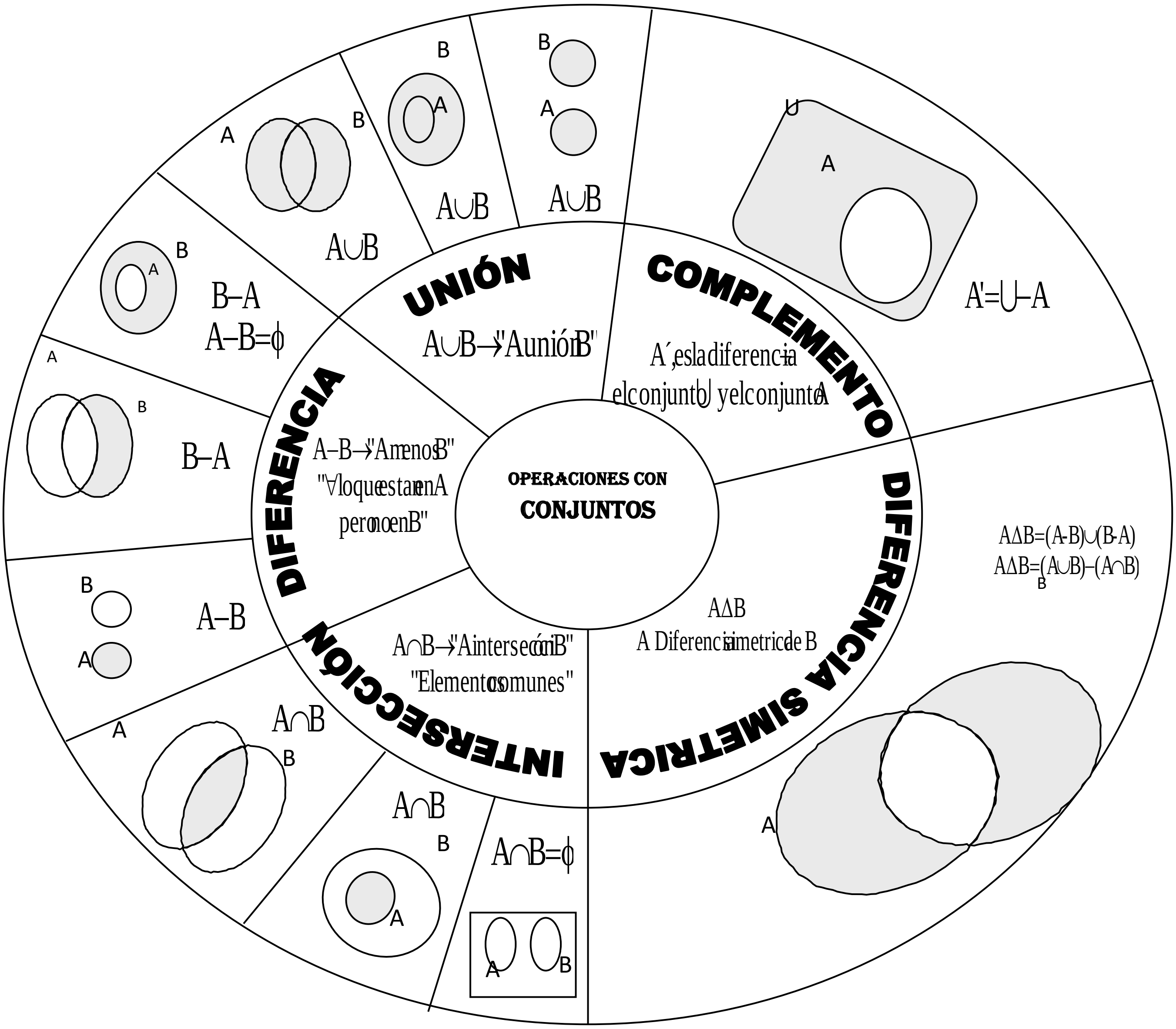
$C = \{..\}$

$D = \{..\}$

1.Dados los conjuntos C = {1; 2; 3 } y
A = {a; b; c}. Hallar :C x A.

2.Dados los conjuntos M = {a; b; c} y
R = {0; 2; 4; 6}. Hallar M x R

Operaciones con conjuntos



INTERSECCIÓN DE CONJUNTOS ($\cap$)

Llamamos intersección de dos conjuntos A y B ($A \cap B$), al nuevo conjunto formado por los elementos **comunes** de los dos conjuntos anteriores (es decir

1. Dados los conjuntos : A = {2 ; 3 ; 4 ; 5 }, B = { 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 , 10 },C = { 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 9 }.
   Halla simbólicamente y gráficamente:

   a) A $\cap$ B

   U

   b) C $\cap$ B

   U

   c) A $\cap$ C

   U

"Tanto más alto coloque el hombre su meta, tanto más crecerá

2. Dados los conjuntos M = { 4 ; 7 ; 10 } N = { a , b , c }, P = {8; 9; 10 } y Q = {7} , escribe V si la expresión es correcta y F si no lo es :

$M \cap P = \{10\}$	( )	$M \cap Q = Q$	( )
$M \cap N = \{a\}$	( )	$N \cap Q = \{7\}$	( )
$P \cap Q = \{\ \}$	( )	$M \cap N \cap Q = \{\ \}$	( )
$P \cap N = \{9, 10\}$	( )	$P \cap Q = \{8\}$	( )

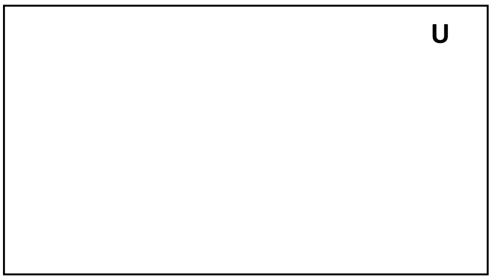
"Nosotros matamos el tiempo, pero él nos entierra"

UNIÓN O REUNIÓN DE CONJUNTOS (U)

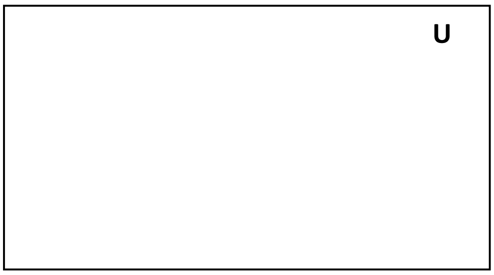
La unión o reunión de los conjuntos A y B (A U B), son todos los elementos del conjunto A y los elementos del conjunto B, sean éstos comunes o no comunes.

1. Dados los conjuntos: A = {2; 3; 4; 5; 6}, B = { 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11} y C = {4; 5; 6; 7; 9 }
   Halla simbólicamente y gráficamente

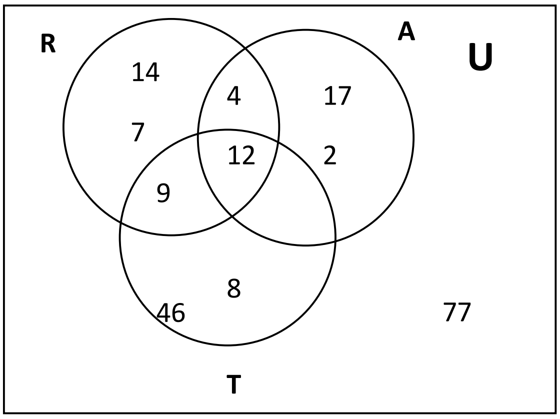
a) $A \cup B$



b) C U B



2. Observa los diagramas y determina los conjuntos por extensión.



A = {.............................}

R = {.............................}

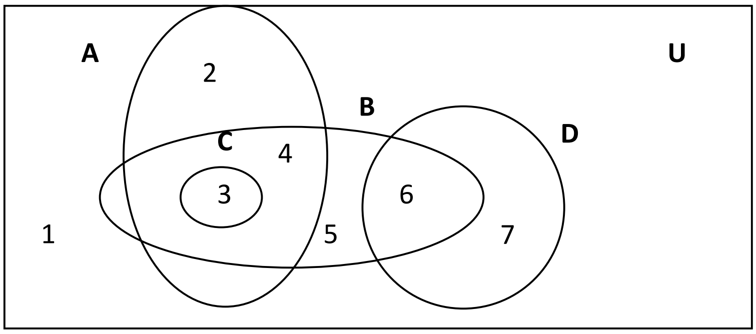
T = {.............................}

U = {.............................}

$A \cup R$ = {.........................}

$T \cup A$ = {.........................}

3. Completa el diagrama adjunto :



A ∪ B = {………………………………………………………}

B ∪ C = {………………………………………………………}

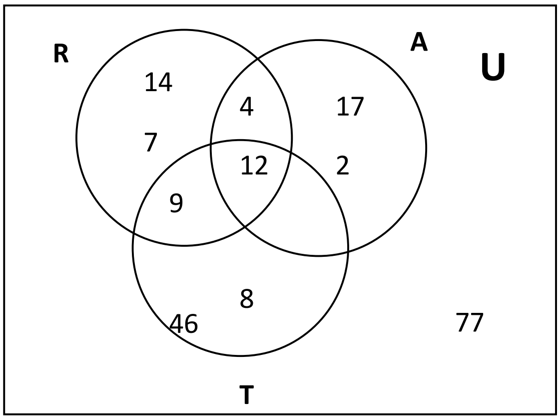
C ∪ D = {………………………………………………………}

A ∪ D = {………………………………………………………}

B ∪

"Aprender a ver es el más largo aprendizaje de todas las artes"

4. Observa los diagramas y determina los conjuntos por extensión.



A = {……………………….}

R = {……………………….}

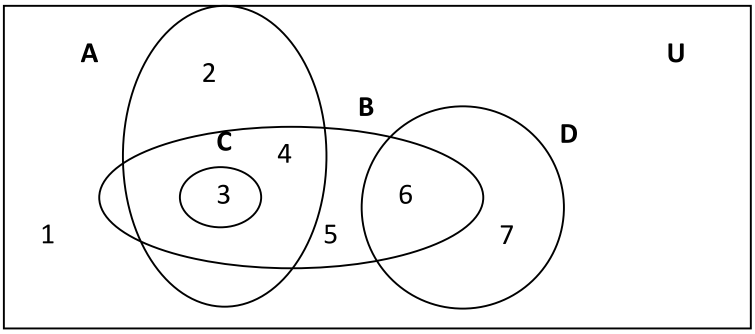
T = {……………………….}

U = {……………………….}

A ∪ R = {……………………}

T ∪ A = {……………………}

5. el diagrama adjunto, Completa:



A ∪ B = {……………………………………………………}

B ∪ C = {……………………………………………………}

C ∪ D = {……………………………………………………}

A ∪ D = {……………………………………………………}

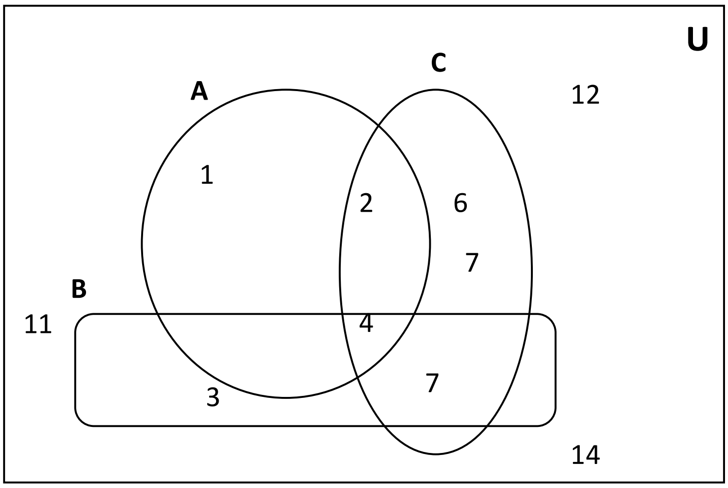
B ∪ D = {……………………………………………………}

"Aprender a ver es el más largo aprendizaje de todas las artes"

DIFERENCIA SIMÉTRICA (Δ)

La diferencia simétrica de los conjuntos A y B (A Δ B) tiene como elementos a la unión de A - B y B – A.

1. Observa los diagramas y determina por extensión los elementos de cada conjunto.



(A ∩ C) ∩ B = {…………………………………………….,..}

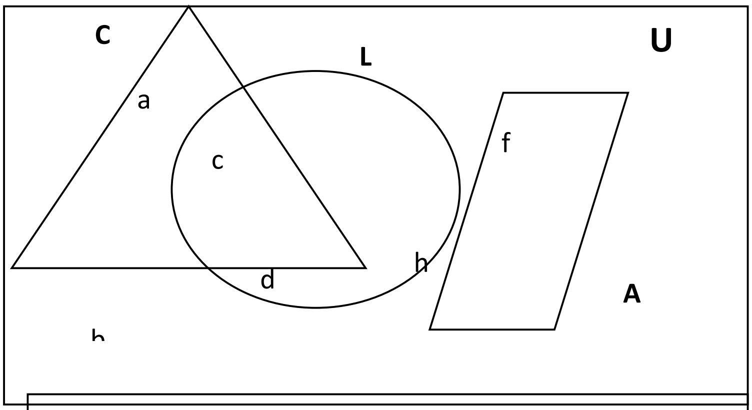
(A ∪ C) - B = {………………………………………….…….}

(A ∩ C) - B = {……………………………………………..}

A Δ C = {……….…………………………………………}

A Δ B = {……….…………………………………………}

2. Dado el siguiente diagrama adjunto, escribe dentro de los paréntesis, V si la operación es correcta y F si no lo es:

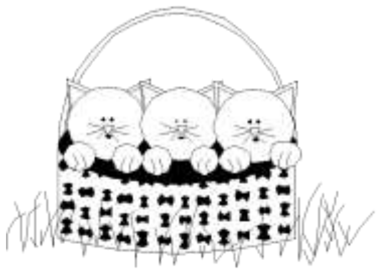


L Δ C = {a,b,e} ( )

L Δ A = {c,d,e,f,g} ( )

A Δ C = {a,b,c,d,e,f,g} ( )

COMPLEMENTO DE CONJUNTOS



Notación : A' = U – A

1. Dados los conjuntos :

U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}

A = {1, 3, 5, 7, 9}

B = {2, 4, 5, 7, 10, 11}

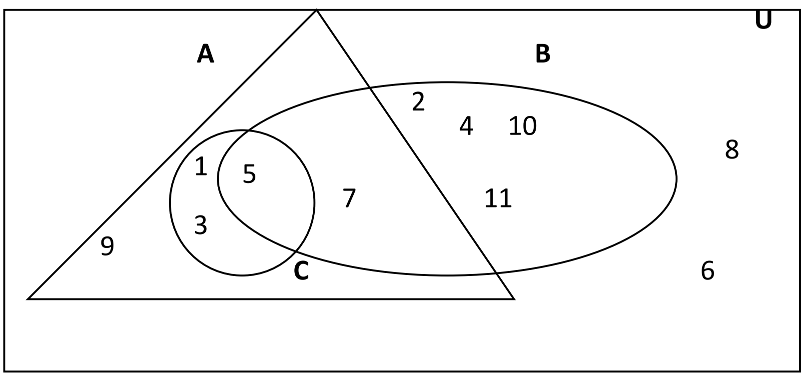
C = {1, 3, 5}

Hallar:

A' = {………………………………}

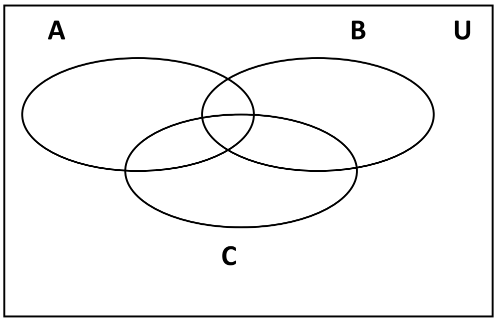
B' = {………………………………}

(A U B) '= {………………………………}

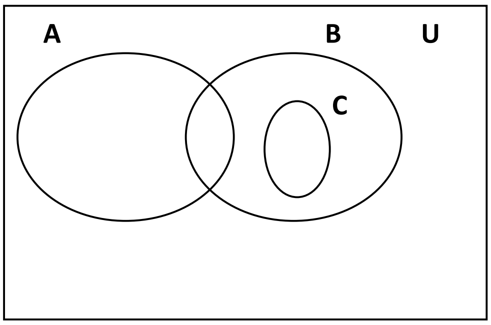


2.En cada diagrama colorea de un solo color la región que corresponde a la definición.

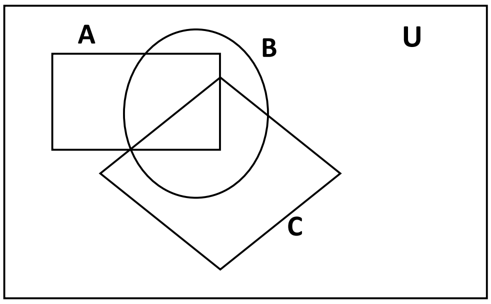
a) $A \cup (B - C)$



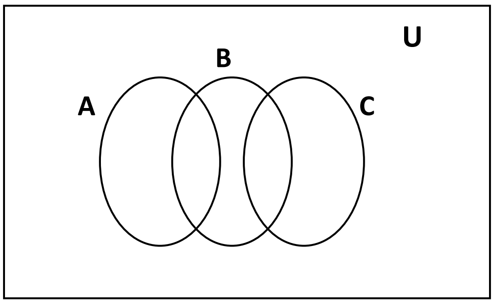
b) $A \cup (B \cap C)$



c) $(A - B) \cup (B \cap C)$



d) $(A \cap B) \cup C)$



La sombra

¿Qué es más largo, el dirigible o la sombra completa que proyecta sobre la Tierra?

-¿Es ése todo el rompecabezas?

Sí. la sombra, claro está, es más larga que el dirigible; los rayos del Sol se difunden en forma de abánico - propuso inmediatamente alguien como solución. - Yo diría que, por el contrario, los rayos del Sol van paralelos - protestó alguien -. La sombra y el dirigible tienen la misma longitud.

¡Qué va! ¿Acaso no ha visto usted los rayos divergentes del Sol oculto por una nube? De ello puede uno convencerse observando cuánto divergen los rayos solares. La sombra del dirigible debe ser considerablemente mayor que el dirigible, en la misma forma que la sombra de la nube es mayor que la nube misma.

¿Por qué se acepta corrientemente que los rayos del Sol son paralelos? Todos lo consideran así... El presidente no permitió que la discusión se prolongara y concedió la palabra al siguiente.

COMPRUEBO LO APRENDIDO

I. Dados los siguientes conjuntos:

U = {2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15}; A = {2; 4; 6; 8; 10}; B = {2; 4; 8; 11; 12}

C = {4; 13; 12; 10; 15}

Hallar y grafica en tu cuaderno:

1. $(A \cup B) - C$ =
2. (A $\cap$ B $\cap$ C)=
3. $A - (B \cap C)$=
4. $(B \cup A) - (B \cap C)$=
5. A – B =
6. B – C =
7. (C - A) – B =
8. $(B \cap C) \Delta A$=
9. $(A \Delta B)$=
10. (C - A) $\cup$ B =
11. B - (C – A)

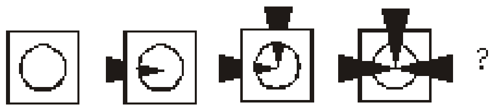
SECUENCIAS GRAFICAS

Secuencias Gráficas

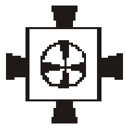
Conjunto de figuras que cumplen una regla de formación

EJERCICIOS RESUELTOS

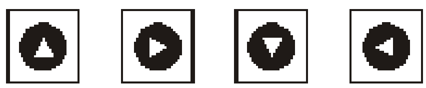
1. Completa la secuencia :



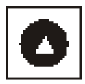
Solución:



2. Completa la secuencia:

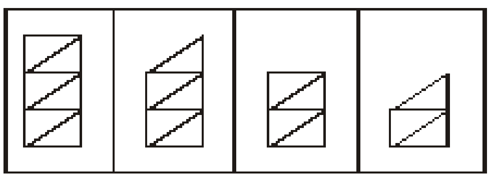


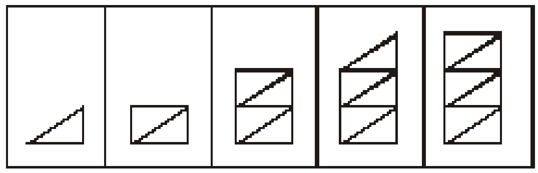
Solución:



3. Completa las secuencias:

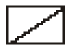
A)

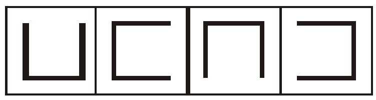


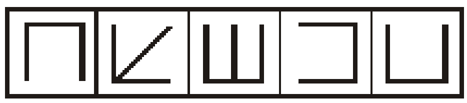


A B C D E

Solución:

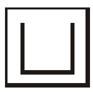
 ***Rpta.*** ***B***





A B C D E

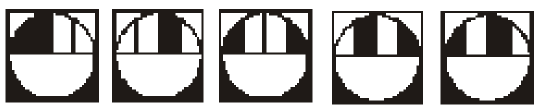
Solución:



E

Rpta. E

C) Marca con un aspa la figura que se diferencia de los demás.

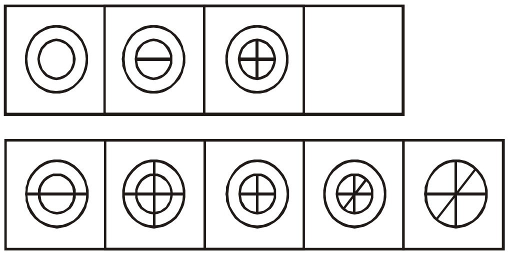


a b c d e

Rpta. B) Todas tienen sombreada 4 partes

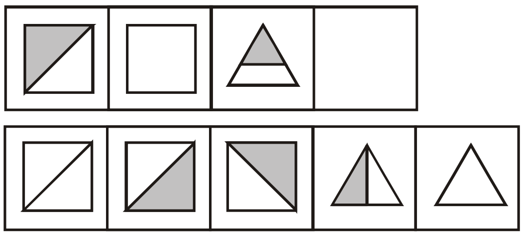
PON A PRUEBA TUS CONOCIMIENTOS

1. ¿Qué figura continúa?



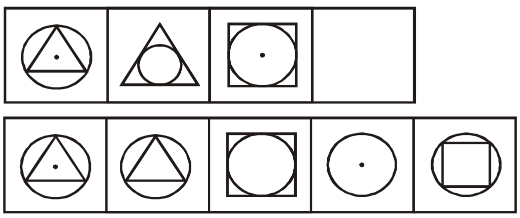
A B C D E

2. ¿Qué figura continua?



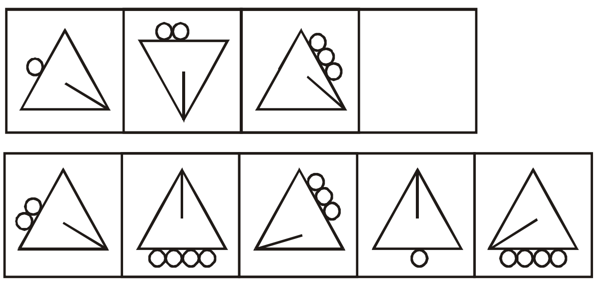
A B C D E

3. ¿Qué figura continúa?



A B C D E

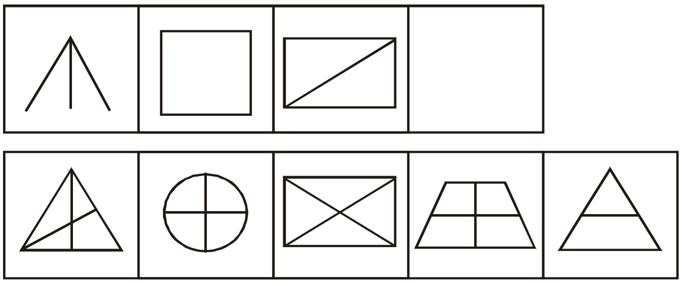
4. ¿Qué figura continúa?



A B C D E

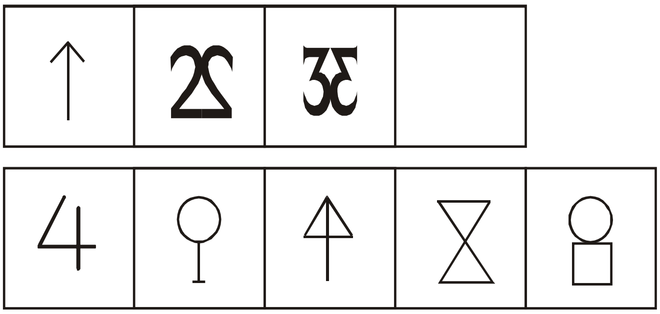
Indicar en cada caso, cual de las figuras continúa:

1.



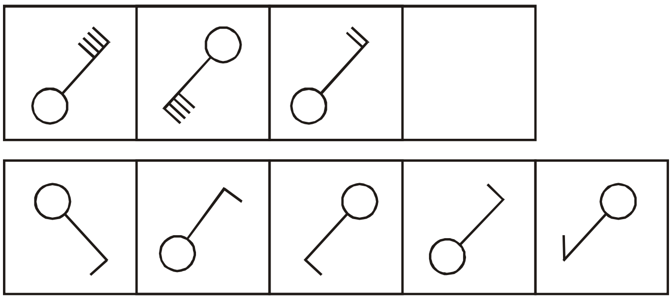
A B C D E

2.



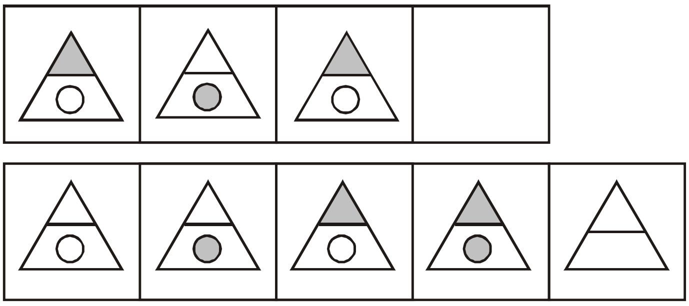
A B C D E

3.



A B C D E

4.



A B C D E

TAREA PARA CASA

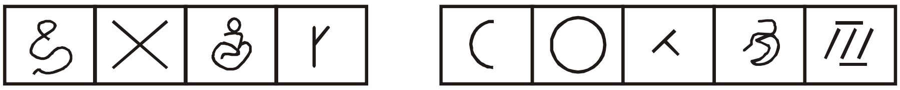
Marca la alternativa correcta:

1.

A B C D E

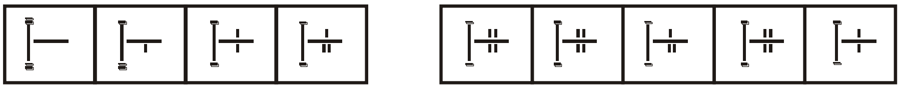
A B C D E

2.



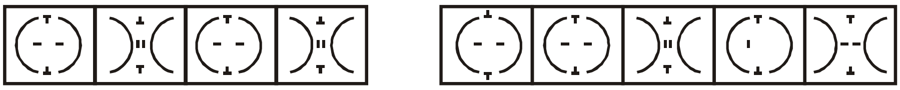
A B C D E

3.



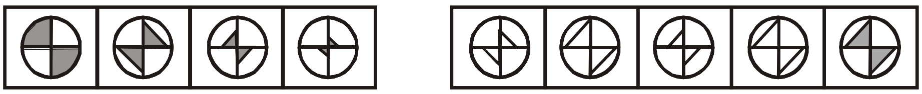
A B C D E

4.



A B C D E

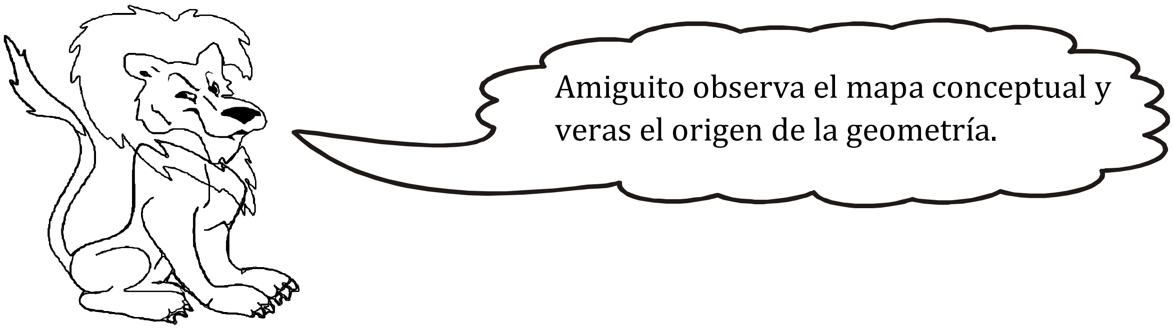
5.

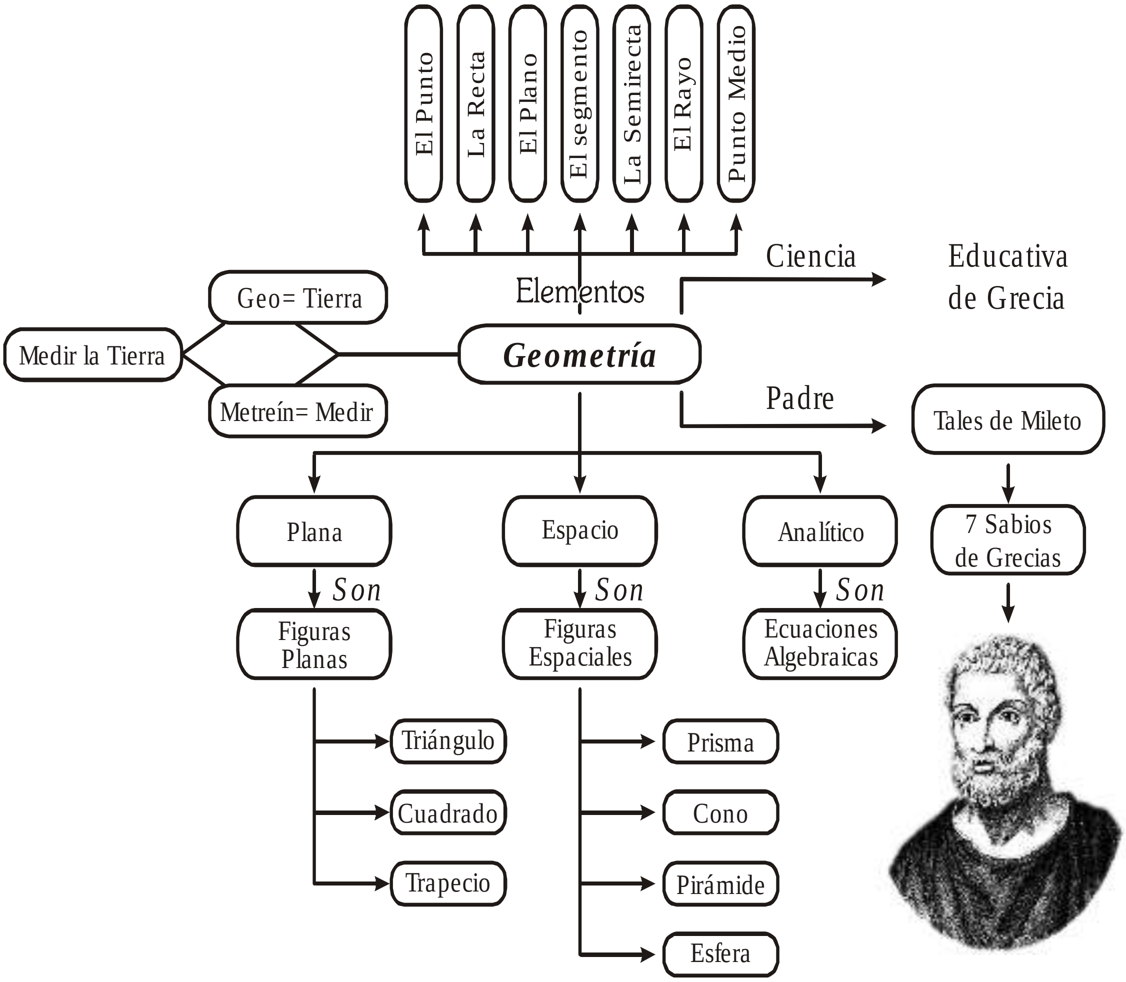


6. Marca con un aspa la figura que se diferencia de los demás

A B C D E

HISTORIA DE LA GEOMETRÍA





ELEMENTOS BASICOS DE LA GEOMÉTRIA

Idea de punto.

La marca de un lápiz que aparece al presionar éste sobre un sobre de papel, nos hace pensar en un punto. El punto no se puede definir, pero la idea que tenemos de él nos permite contruir figuras que son el objeto del estudio de La Geometría.

A se lee: El punto A

Línea Recta.- Una recta es un conjunto infinito de puntos que tienen una misma dirección. Debemos tener en cuenta:

- La recta posee dos sentidos.
- Es infinita en ambos sentidos.
- Dos puntos determinan una recta.
- Por un punto pasan infinitas rectas.

Símbolo $\overleftrightarrow{AB}$ Se lee: Recta AB

Símbolo $\overleftrightarrow{L_1}$ Se lee: Recta L_1

De la recta podemos definir:

Rayo.- Un rayo se determina en la línea recta tomando un punto como origen y uno de los sentidos.

Notación: $\overrightarrow{OA}$ donde el punto de origen es 0. Se lee: Rayo $\overrightarrow{OA}$

Semirecta.- Es uno de los sentidos de la recta.

Notación: $\overrightarrow{OA}$ donde 0 no es punto de origen. Se lee: Semirecta OA

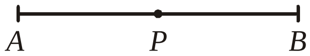
Segmento de Recta.-

Es la porción de recta comprendida entre dos puntos.

Notación: $\overline{AB}$ o $\overset{\bullet\!-\!\bullet}{AB}$ Se lee: Longitud del segmento $\overline{AB}$

* **Punto Medio.-**

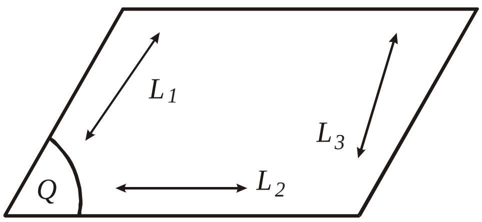
Es el punto que divide a un segmento en dos segmentos de igual longitud.



Sea $\overline{AB}$ un segmento y P su punto medio que lo divide en dos partes de igual longitud.
$\Rightarrow \overline{AP} = \overline{PB}$

Plano.-

Es una sucesión infinita de rectas.



Se denota: ▱ Q Se lee: Plano Q

PRACTIQUEMOS

1. *Relaciona:*

▱ M	*La Recta*
$\overline{AP}$	*El punto*
$\overline{TS}$	*El plano*
$\overrightarrow{QR}$	*La semirecta*
$\overline{CD}$	*El Rayo*
• T	*El Segmento*

2. Resuelve en tu cuaderno :

a) Dibuja dos rectas que pasen por un punto.

b) Dibuja dos rayos cuyo origen sea el punto A.

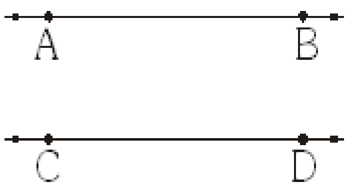
c) Dibuja un segmento AB en la recta t.

d) Dibuja una recta y marca en ella 4 puntos A, B, C y D.¿Cuántos segmentos determinan estos cuatro puntos?

e) Dibuja un segmento PQ y halla el punto medio M.

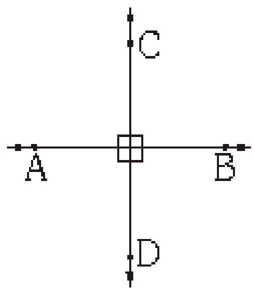
TIPOS DE RECTAS

PARALELAS	PERPENDICULARES
Son aquellas rectas que al prolongarse no se intersectan	Son aquellas rectas que al intersectarse forman cuatro ángulos rectos.



Se denota: $\overleftrightarrow{AB} \,//\, \overleftrightarrow{CD}$

Se lee: La recta AB es paralela a la recta CD.

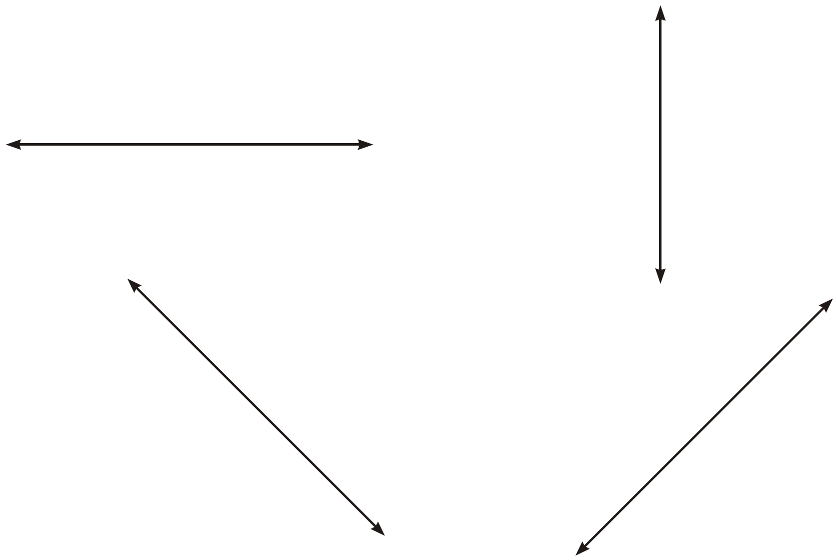


Se denota: $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{CD}$

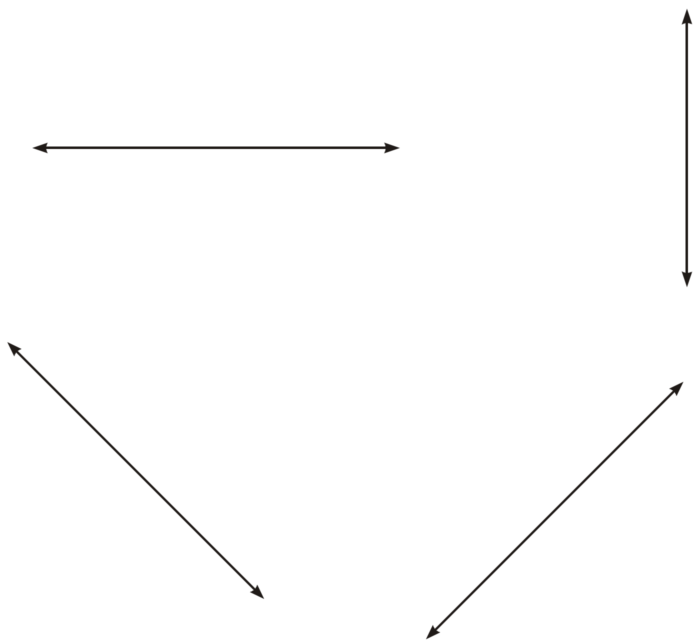
Se lee: La recta AB es perpendicular a la recta CD.

PRACTIQUEMOS

1.-Pinta con color rojo las rectas paralelas y con azul las perpendiculares



2. Traza una recta perpendicular a la recta dada:



INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

La palabra ESTADÍSTICA se deriva de la palabra ESTADO. Desde mucho tiempo atrás los gobernantes realizan censos a fin de averiguar la cantidad de habitantes, de viviendas, de centros médicos, etc. a fin de atender mejor a sus gobernados.

La ESTADÍSTICA es una ciencia cada vez más importante en la vida diaria. Estoy seguro que más de una vez escuchaste frases como ésta :

- "No voy al centro de Lima en Horas punta para ahorrar tiempo"
- "Estas son las estadísticas para el primer tiempo: Alianza Lima, disparos al arco once , errados 8 y acertados 3, tiros de esquina, siete"
- "Según la encuesta el candidato favorito, lleva una ventaja de 20 puntos a su más cercano contenedor ".
- "César es el más alto que el promedio de la clase"
- "las estadísticas del primer tiempo son: Cesar vallejo, tiros al arco, 5 …. Real Madrid, tiros al arco, 2 … "
- El promedio de las edades de los alumnos es 13 años
- El más alto de la sección mide 1,56m
- Los dueños de la fábrica de ropa donde trabaja mi hermano necesitan saber las preferencias del público para sus nuevos diseños.
- Las calificaciones de los alumnos del primer grado en Matemática varían entre 12 y 15.
- El gobierno necesita conocer las necesidades de colegios, postas médicas y carreteras para atender mejor al país.
- Según las estadísticas el 7% de la población, aprueba la gestión del presidente Alejandro Toledo.

ESTADÍSTICA

DEFINICIÓN: Estadística, es la ciencia que proporciona un conjunto de métodos que se utilizan para recolectar, resumir, clasificar, analizar e interpretar el comportamiento de los "datos" con respecto a una característica materia de estudio o investigación. En primera instancia se encarga de obtener información, describirla y luego usa esta información a fin de predecir "algo" respecto a la fuente de información.

Encuesta y Tabla de Datos:

Para obtener información sobre la edad que tienen los alumnos de 6to. grado del Colegio Lord Kelvin, se ha entregado a cada niño un papel como el que se muestra en el recuadro.

Encuesta para 6to grado "LK"

Marca con una X la edad que tiene

☐ 10 años

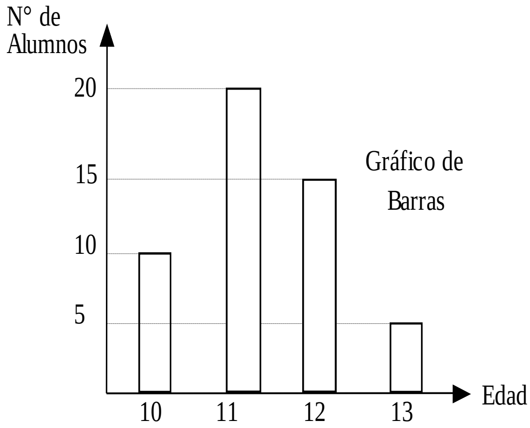
☐ 11 años

☐ 12 años

☐ 13 años

- La encuesta es un instrumento que puede contener una o más preguntas para recoger información sobre cualquier asunto
- La información recogida por la encuesta la organizamos en un tabla de datos y en un Gráfico de Barras u otros gráficos.

Tabla de Datos	
Edad	**Cantidad de alumnas**
10	10
11	20
12	25
13	5



Interpreto:

1. ¿Cuántos alumnos tienen 11 años?

....

2. ¿Cuántos tienen 10 años?

....

3. ¿Cuántos alumnos hay en 6to grado?

....

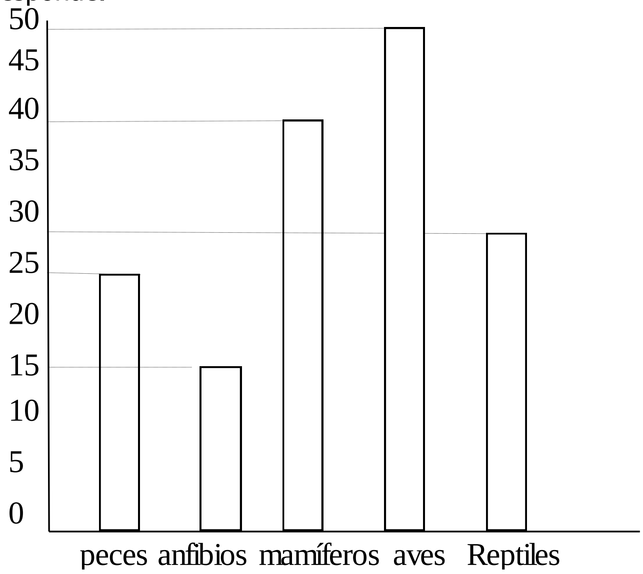
4. ¿Cuántos alumnos tienen menos de 12 años?

....

5. ¿Cuántos alumnos tienen más de 11 años?

....

1. Observa el gráfico que muestra la cantidad de animales de cada especie que hay en un Zoológico y responde.



a) ¿Cuantos anfibios hay en el Zoológico?

....

b) ¿Cuál es la especie que tiene mayor número de animales?

....

c) ¿Cuántos mamíferos más que peces hay en el Zoológico?

....

d) ¿Cuantos animales hay en total?

....

LOGICA PROPOSICIONAL

PROPOSICION: Es un enunciado o afirmación que puede ser verdadero o falso, pero no ambos.

Por lo general, las proposiciones se representan por las letras del alfabeto comenzando por la letra p, es decir, p,q,r,….., etc. Dichas letras reciben el nombre de variables proposicionales.

ENUNCIADO: Es toda frase u oración que expresa una idea.

Puede ser exclamativa, declarativa o aseverativa.

CONECTORES LOGICOS: Son símbolos que reemplazan a los conectores lógicos y al adverbio de negación "no**".**

Los conectores lógicos son:

Operaciones lógicas	Símbolos	Proposición compuesta	Significado
Negación	$\sim$	p $\sim$ q	No p
Conjunción	$\wedge$	p $\wedge$ q	P y q
Disyunción	$\vee$	p $\vee$ q	P o q
Condicional	$\longrightarrow$	p $\longrightarrow$ q	Si p entonces q
Bicondicional	$\longleftrightarrow$	p $\longleftrightarrow$ q	P si y solo si q

SIMBOLIZACION DE PROPOSICIONES: Es representar el lenguaje común a través de variables proposicionales y conectores lógicos. Ejm:

Si Pedro habla inglés, entonces podrá hablar al extranjero

P q

TABLAS DE VERDAD

I. LA CONJUNCIÓN: Emplea el operador lógico "^" que se lee "y", para relacionar a dos proposiciones simples.

Así por ejemplo podemos decir: Janelly estudia y trabaja. El operador "y" relaciona a las proposiciones simple:

- Janelly estudia
- Janelly trabaja.

Si representáramos a cada una de las proposiciones simples por letras tales como:

- p = Janelly estudia
- q = Janelly trabaja.

Entonces toda la proposición compuesta quedaría representada por: " $p \wedge q$ "
Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta conjuntiva se debe tener en cuenta el siguiente cuadro:

p	**q**	**p ∧ q**
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Es decir que para que una proposición compuesta conjuntiva sea verdadera, es necesario que las dos proposiciones simples que la forman sean verdaderas, caso contrario la proposición compuesta será falsa.

En algunas ocasiones se suele reemplazar la letra "y" por otra palabra o conjunto de palabras tales como:

p y q = p además q
= p al igual que q
= p del mismo modo q
= p pero q
= p sin embargo q
= p también q
= No solo p tambíen q

II. LA DISYUNCIÓN: Emplea el operador lógico " v " que se lee "o", para relacionar a dos proposiciones simples.

Así por ejemplo podemos decir: Víctor juega fútbol o juega básquet. El operador "o" relaciona a las proposiciones simples:

- Víctor juega fútbol
- Víctor juega básquet.

Si representáramos a cada una de las proposiciones simples por letras tales como:

- p = Víctor juega fútbol
- q = Víctor juega básquet.

Entonces toda la proposición compuesta quedaría representada por: " p v q ".

Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta conjuntiva se debe tener en cuenta el siguiente cuadro:

p	q	q $\vee$ q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Es decir que una proposición compuesta disyuntiva será falsa sólo cuando las dos proposiciones simples que la forman sean falsas, caso contrario la proposición compuesta será verdadera.

En algunas ocasiones se suele reemplazar la letra "o" por otra palabra o conjunto de palabras tales como:

p o q = p a menos que q
= p o también q
= p a no ser que q
= p salvo que q
= p y/o q
= p excepto que q
= p quizás también q

III. LA NEGACIÓN: Emplea el operador lógico " ~ " que se lee "no". Así por ejemplo si tuviéramos una proposición simple:

p = Alfredo es antipático

su negación será:

~p = Alfredo no es antipático.

Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta negada se debe tener en cuenta el siguiente cuadro:

p	~p
V	F
F	V

Es decir que si una proposición es verdadera, su negación será falsa y si la proposición fuese falsa, su negación será verdadera.

En algunas ocasiones se suele reemplazar la letra "o" por otra palabra o conjunto de palabras tales como:

No p = Es absurdo que p
= Es falso que p
= Es imposible que p
= Es mentira que p
= Jamás se da p
= No es cierto que p
= Nunca se da que p

Una doble negación se convierte en afirmación, así por ejemplo decir: no es cierto que sea falso que Janett es inteligente.

IV. LA CONDICIONAL:

sólo es falsa si es verdadero su antecedente, pero falso su consecuente. En los demás casos, el condicional material es verdadero

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

V.-LA BICONDICIONAL:

Solo es verdadero si sus dos componentes son iguales.

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

PRÁCTICA DE CLASE

Determine el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones compuestas. Luego crea una tabla de verdad por cada oración.

01. Simón Bolívar fue Chileno y fue un gran libertador.
02. Los animales y las plantas tienen vida
03. Jaime Solórzano es profesor de matemática o de historia.
04. Lourdes Flores o Alan García fue presidente del Perú.
05. Pablo Neruda es un cantante o es un actor.
06. Es absurdo que la tierra gire alrededor del Sol.
07. Es absurdo que sea falso que Fujimori fue presidente del Perú.
08. Los peces no respiran bajo el agua.

TAREA DOMICILIARIA

01. Elabora tres proposiciones compuestas conjuntivas
02. Elabora tres proposiciones compuestas disyuntivas
03. Elabora tres proposiciones compuestas negativas
04. Elabora tres proposiciones compuestas condicionales
05. Elabora tres proposiciones compuestas bicondicionales y elabora la tabla de verdad de cada una.

SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

Los números naturales son los números que se utilizan para contar cantidades. Es un conjunto ordenado porque entre dos números naturales es posible establecer una relación de orden, o sea, decir quien es mayor y quien es menor; también es un conjunto infinito porque aunque sabemos que el menor es el cero (=) no existe un número natural que sea mayor de los demás ya que por todo número natural, por grande que sea , siempre es posible encontrar otro mayor agregándole una unidad. Al conjunto de números naturales se le simboliza por IN y se le represente gráficamente en una recta colocando puntos consecutivos separados uno del otro por una misma distancia.

Representamos a los números naturales como el conjunto IN, luego escribimos:

IN = {0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7}

Tablero de valor posicional:

BILLONES			MILES DE MILLONES			MILLONES			MILES			UNIDADES		
CENTENA DE BILLÓN	DECENA DE BILLÓN	UNIDAD DE BILLÓN	CENTENAS DE MILLAR DE MILLÓN	DECENAS DE MILLAR DE MILLÓN	UNIDADES DE MILLAR DE MILLÓN	CENTENAS DE MILLÓN	DECENAS DE MILLÓN	UNIDADES D4E MILLÓN	CENTENAS DE MILLAR	DECENAS DE MILLAR	UNIDADES DE MILLAR	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
CBLL	DBLL	UBLL	CMIMLL	DMIMLL	UMIMLL	CMLL	DMLL	UMLL	CM	DM	UM	C	D	U

DESAFÍO TU HABILIDAD

1. Completa los cuadros:

SE ESCRIBE	SE LEE
3 121 456	Tres millones ciento veintiún mil cuatrocientos dieciséis.
90 016 421 016	
104 006 021 117	
75 091 206 205	
901 007 004 002	

Cantidad	Notación desarrollada	Descomposición polinómica
4 216	4 000 + 200 + 10 + 6	$(4 \cdot 10^3) + (2 \cdot 10^2) + (1 \cdot 10^1) + (6 \cdot 10^0)$
12 739		
15 216		
345 007		
2 006 009		
17 004 021		

2. Escribe la notación desarrollada y la descomposición polinómica.

42 165	40 000 + 2 000 + 100 + 60 + 5
	$4 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$
12 739	
15 216	
345 007	

TAREA

3. Completa las siguientes series:

19 - 23 - 21 - 25 - 23 -

63 - 59 - 65 - 61 - 67 -

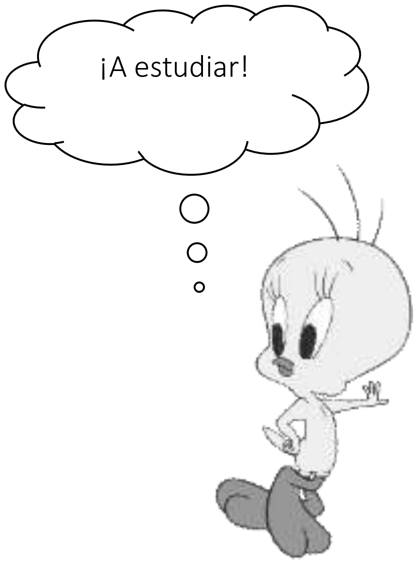
27 - 32 - 31 - 36 - 35 -

71 - 75 - 74 - 78 - 77 -

20 - 22 - 26 - 32 - 40 -

2 - 4 - 3 - 6 - 4 - 8 -

15 - 19 - 24 - 30 - 37 -



4. Escribe el signo >, < ó = para que resulte verdadera la relación.

a)9 108 421 __________ 9 108 412

b)114 306 221__________ 141 306 221

c)12 435 975 __________ 124 357 952 + 509

d)9415 617 003__________ 4 156 171 003

.5.Escribe el número anterior y posterior.

31 495 998	31 495 999	31 496 000
________	513 400 000	_________
________	10 000 000	_________
________	700 000 000	_________
________	21 798 900	_________
________	13 008 100	_________
________	37 000 800	_________
________	876 543 000	_________

6.Ordena de menor a mayor:

a) 15 646 921 - 15 466 129 - 15 469 621 - 15 646 129 - 15 466 219

____

b) 317 895 621 - 317 859 621 - 317 985 612 - 317 895 612 - 317 859 612

SISTEMA DE NUMERACIÓN NO DECIMAL

UN POCO DE HISTORIA

Los hindúes inventaron el sistema de numeración decimal que utilizamos en la actualidad, y los árabes, lo extendieron por todo el mundo. A lo largo de la Historia se han utilizado distintas formas de contar y agrupar objetos. A las distintas formas, las llamamos **sistemas de numeración.**

REPASAMOS LOS SISTEMA DE NUMERACIÓN

El abuelo de los sistemas de numeración: es **el sistema en base 12**. Fue utilizado por antiguas culturas como Mesopotamia y consiste en tomar la unidad como agrupaciones de doce elementos. Se cree que utilizaban las falanges de la mano para agrupar los elementos, ya que, utilizando todos los dedos de la mano, menos el pulgar, tenemos:

$$3+3+3+3 = 12$$

De esta forma, agrupaban los elementos de doce en doce:

- ✓ 1 docena = 12 elementos
- ✓ 12 docenas = 144 elementos

Así, la docena se utiliza todavía en algunas medidas, como en los huevos, las pinzas de la ropa, o para comprar ostras.

El sistema de numeración Maya (base 20). Este sistema tiene su explicación en culturas donde el clima era cálido, y las personas podían andar descalzas ¿por qué?; pues porque necesitaban para contar, las manos y los pies. Agrupaban los elementos en grupos de veinte de forma que:

1 grupo = 20

20 grupos = 20 x 20 = 400 y así sucesivamente

Aún quedan restos de este sistema en la numeración francesa, ya que el número 80, se dice quatre-vingt, es decir, cuatro veintes, 4 x 20 = 80.

En **el sistema de numeración de los antiguos Babilonios (la base 60)**, utilizaban como base el número 60, es decir agrupaban todo en conjuntos de sesenta elementos. Aún hoy nos quedan restos de este sistema en nuestra cultura. Por ejemplo, la forma de medir el tiempo:

1 hora = 60 minutos

1 minuto = 60 segundos

Sistema binario

Con este sistema matemático, funcionan todas las computadoras del mundo. Consiste en utilizar sólo dos cifras, el 0 y el 1. Para pasar un número de sistema decimal a sistema binario se realiza el siguiente procedimiento:

Por ejemplo, para convertir el número "5"del sistema decimal al binario, se hacen divisiones sucesivas entre 2, de esta manera: El número "5" en base 2, se escribiría 101. Pero no se lee ciento uno, sino: uno, cero, uno.

Sistema de numeración decimal

El sistema de numeración que actualmente empleamos es el SISTEMA DECIMAL, en el cual se utilizan los siguientes números

: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

¿Cómo funciona el sistema decimal?

En el sistema decimal tenemos que diferenciar tres agrupaciones básicas: **Unidad**, **Decena** y **Centena**.

Una unidad vale como su nombre indica, uno.

Una decena vale diez unidades, y una **centena**, cien unidades. Vamos a ver las equivalencias:

Diez unidades forman una decena.

Cien unidades forman una centena

El millar se escribe 1 000 y se lee Mil.

Los **Millares**, también se agrupan en: unidad, decena y centena de millar.

Así podemos tener:

a) **1 214:** mil doscientos catorce. Este número tiene una unidad de millar.
b) **23 420:** Veintitrés mil cuatrocientos veinte. Este número tiene tres unidades de millar y dos decenas de millar.
c) **426 321:** Cuatrocientos veintiséis mil trescientos veintiuno. Este número tiene seis unidades de millar, dos decenas de millar y cuatro centenas de millar.

Los millones son números de siete cifras, que pueden también agruparse en: unidad, decena y centena de millón.

Un millón se escribe: 1 000 000, cinco millones: 5000 000, y así sucesivamente...

1 234 756: Este número se lee, un millón doscientas treinta y cuatro mil setecientos cincuenta y seis. Tiene una unidad de millón.

1. Base de un sistema de numeración

Es el número que indica la cantidad de unidades necesarias de un orden cualquiera para formar una unidad del orden inmediato superior.

El número A en base n se escribe A^n

En el sistema de base n, n es un número natural mayor que 1.

En el sistema de base 5, usamos las cifras: 0; 1; 2; 3; 4.

En el sistema de base 7, usamos las cifras: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6.

2. Cambio de base

<u>**a) Descomposición Polinómica**</u>

- $534_{(6)} = 5 \times 6^2 + 3 \times 6 + 4$

- $30412_{(5)} = 3 \times 5^4 + 6 \times 5^3 + 4 \times 5^2 + 1 \times 5 + 2$

APLICO LO APRENDIDO

01. Realiza la descomposición polinómica de:

a) $132_{(4)}$

b) $3213_{(4)}$

c) $1112_{(4)}$

d) $8518_{(9)}$

e) $73516_{(8)}$

f) $4132_{(5)}$

g) $52143_{(4)}$

h) $4003_{(6)}$

i) $3002_{(5)}$

j) $3514_{(7)}$

b)Cambio de Base 10 a Base n

Para cambiar un número de base 10 a base n utilizaremos las divisiones sucesivas. Así:

Ejemplo:

- Convertir 14 a base 4

14 = 32(4)

- Convertir 78 en base 4

78 = 1032(4)

APLICO LO APRENDIDO

01. Convertir los siguientes números a las diferentes bases (en tu cuaderno

a) 64 a base 5

b) 83 a base 4

c) 918 a base 4

d) 513 a base 8

e) 87 a base 9

<u>c)Cambio de Base n a Base 10</u>

Ejemplo:

32(4) a base 10

32(4)= 3 x 4 + 2

= 12 + 2

32(4) = 14

345(6) a base 10

345(6) = 3 x 62 + 4 x 6 + 5

DESAFIANDO NUESTRAS HABILIDADES

I. Hallar a base 10.

01) 318(9) en base 10

02) 2172(8) en base 10

03) 2126(8) en base 10

TAREA

07) 8917(b) en base 10

08) 7314(9) en base 10

09) 5024(8) en base 10

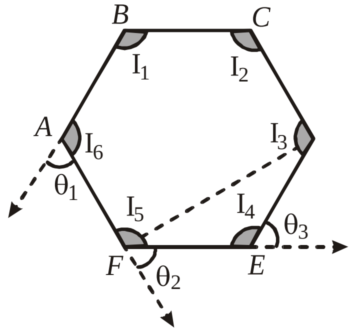
10) 4325(6) en base 10

POLIGONOS

I. DEFINICIÓN DE ELEMENTOS

Un polígono es una figura formada por una poligonal cerrada de modo que no existen dos lados que se cortan.

En un polígono se distinguen los siguientes elementos:



- Vértices $\rightarrow A, B, D, E\, y\, F$
- Lados $\rightarrow \overline{AB},\ \overline{BC},\ \overline{CD},\ \overline{DE},\ \overline{EF}\ y\ \overline{AF}$
- Ángulos Interiores $\rightarrow I_1,\ I_2,\ I_3,\ I_4,\ I_5\ y\ I_6$
- Ángulos Exteriores $\rightarrow e_1,\ e_2,\ e_3, \ldots\ldots.$
- Diagonal $\rightarrow \overline{FD}, \ldots\ldots..$

II. CLASIFICACIÓN

1. Por el número de lados

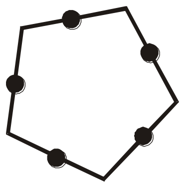
Nombre	# de lados
Triángulo	3
Cuadrilatero	4
Pentágono	5
Hexágono	6
Heptágono	7
Octógono	8
Nonágono	9
Decágono	10
Endecágono	11
Dodecágono	12
Pentadecágono	15
Icoságono	20

NOTA

Los demás polígonos no tienen nominación especial y se les nombra por el número de lados que tiene; por ejemplo:
Polígono de 13 lados, polígono de 21 lados, etc.

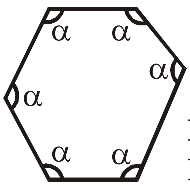
2. Por la congruencia de sus lados o ángulos

A) POLÍGONO EQUILATERO
Tiene todos sus lados congruentes



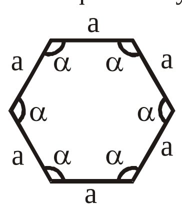
PENTÁGONO EQUILÁTERO

B) POLÍGONO EQUIÁNGULO
Tiene todos sus ángulos congruentes



HEXÁGONO EQUILÁNGULO

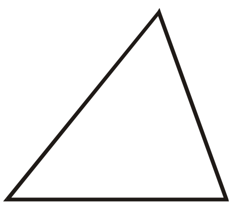
C) POLÍGONO REGULAR
Es equilátero y equiángulo a la vez.



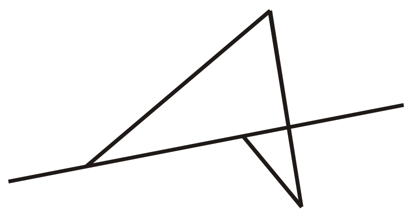
HEXÁGONO REGULAR

3. Por su convexidad

A) POLÍGONO CONVEXO
Es aquel polígono que al prolongar cualquiera de sus lados, todo el polígono se encuentra hacia el mismo lado de la recta



B) POLÍGONO NO CONVEXO
Es aquel polígono que al prolongar cualquiera de sus lados, queda dividido en dos partes



III. TEOREMAS FUNDAMENTALES

Siendo $n \rightarrow$ número de lados del polígono

1. Suma de ángulos internos

$$\boxed{S_1 = 180^o(n-2)}$$

2. Medida de un ángulo interno de un polígono regular o equiángulo

$$\boxed{i = \frac{180^o(n-2)}{n}}$$

3. Suma de ángulos externos

$$\boxed{S_e = 360^o}$$

4. Medida de un ángulo externo de un polígono regular o equiángulo

$$\boxed{e = \frac{360^o}{n}}$$

NOTA:
n= número de lados o número de vértices

5. Número total de diagonales

$$\boxed{Nd = \frac{n(n-3)}{2}}$$

Ejemplos:

1. Halla la suma de los ángulos internos de un dodecágono

Solución:

n=12

$$\boxed{S_1 = 180^o(n-2)}$$
$$S_1 = 180(12-2)$$
$$S_1 = 180(10)$$
$$\boxed{S_1 = 1800^o}$$

2. Halla el número total de diagonales de un hexágono

Solución:

n=6

$$\boxed{Nd = \frac{n(n-3)}{2}}$$
$$Nd = \frac{6(6-3)}{2}$$
$$Nd = \frac{6(3)}{2}$$
$$Nd = \frac{18}{2}$$
$$\boxed{Nd = 9}$$

3. Halla el número total de diagonales de un polígono cuyos ángulos internos suman 1080º

Solución:

S_1=1080º

$$\boxed{S_i = 180º\left(n-2\right)}$$

$$1080º = 180º\left(n-2\right)$$

$$n-2 = \frac{1080º}{180º}$$

$$n-2 = 6$$

$$n = 6+2$$

$$\boxed{n=8} \quad \text{Octógono}$$

Reemplazo en:

$$\boxed{Nd = \frac{n\left(n-3\right)}{2}}$$

$$Nd = \frac{8\left(8-3\right)}{2}$$

$$Nd = \frac{8\left(5\right)}{2}$$

$$Nd = \frac{40}{2}$$

$$\boxed{Nd = 20}$$

PRACTIQUEMOS

Dados los siguientes polígonos, completa el cuadro correspondiente:

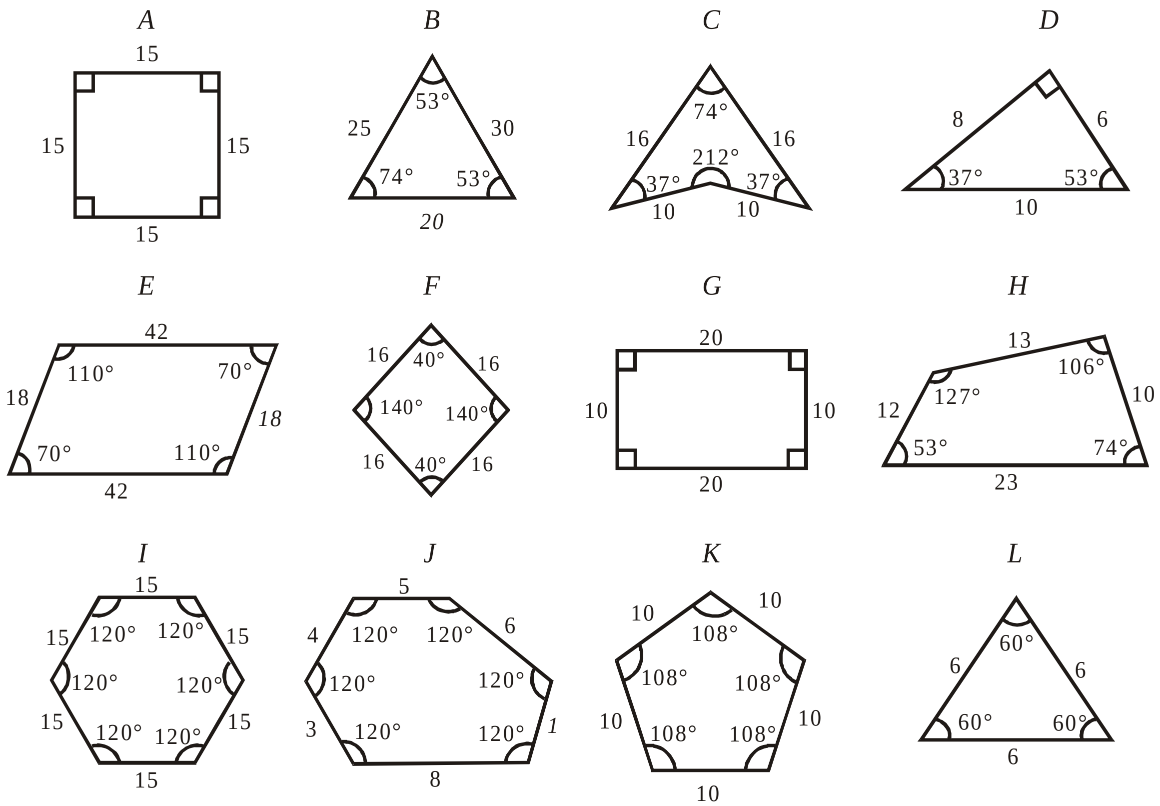
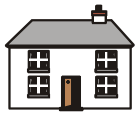


FIGURA	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*	*K*	*L*
N° de lados												
N° de ángulos												
N° de diagonales												
Perímetro												
Nombre del polígono por el N° de lados.												
¿Es polígono convexo si o no?												
¿Es polígono equilátero si o no?												
¿Es polígono equiángulo si o no?												
¿Es polígono regular si o no?												

2. Completa el siguiente cuadro considerando que los polígonos referidos son regulares.

Polígonos de N° de lados	Si	$m\measuredangle i$	Se	$m\measuredangle e$	N° de diagonales
$n=3$					
$n=4$					
$n=5$					
$n=6$					
$n=7$					
$n=8$					
$n=9$					
$n=10$					
$n=12$					
$n=20$					
$n=30$					
$n=36$					

TRABAJEMOS EN CASA



1. Halla el número total de diagonales que se pueden trazar en un polígono de 18 lados.

2. Hallar la suma de los ángulos internos de un pentágono.

3. ¿En qué polígono la suma de los ángulos interiores es igual a 5 veces la suma de ángulos exteriores?

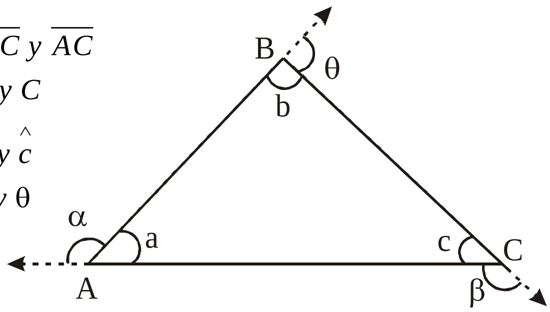
4.La suma de los ángulos interiores de un polígono regular es 5040º. ¿Cuál es el valor de un ángulo exterior?

TRIANGULO

I. DEFINICIÓN. Figura que se forma al unir con segmentos de recta, tres puntos no colíneales

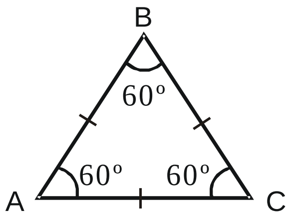
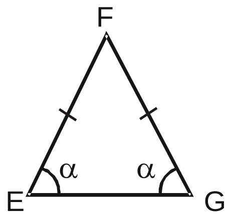
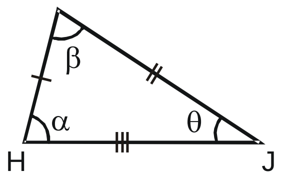
II. ELEMENTOS: Sus elementos son :

- Lados $\rightarrow$ $\overline{AB}, \overline{BC}$ y $\overline{AC}$
- *Vértices* $\rightarrow$ A, B y C
- *Ángulos* Interiores $\rightarrow$ $\hat{a}, \hat{b}$ y $\hat{c}$
- *Ángulos Exteriores* $\rightarrow$ α, β y θ

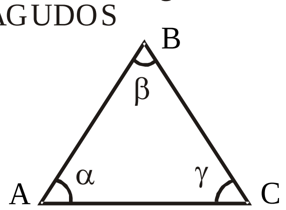
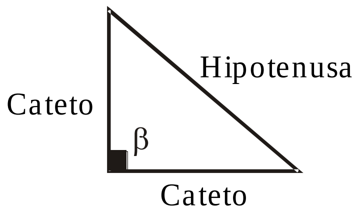
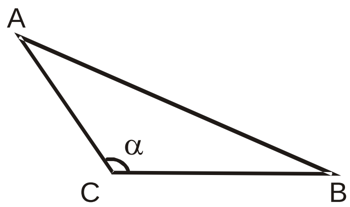


III. CLASIFICACIÓN

1.- SEGÚN LA LONGITUD DE SUS LADOS :

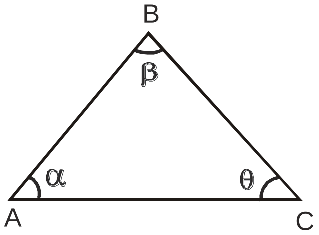
a) TRIÁNGULO EQUILÁTERO	b) TRIÁNGULO ISÓSCELES	c) TRIÁNGULO ESCALENO
Si sus tres lados son de IGUAL LONGITUD 	Si dos lados tienen IGUAL LONGITUD 	Si ningún lado tiene IGUAL LONGITUD  $\alpha \neq \beta \neq \theta$

2.- SEGÚN LA MEDIDA DE SUS ÁNGULOS

a) TRIÁNGULO ACUTÁNGULO	b) TRIÁNGULO RECTÁNGULO	c) TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO
Si sus tres ángulos son AGUDOS  $0° < \alpha < 90°$ $0° < \beta < 90°$ $0° < \gamma < 90°$	Si uno de sus ángulos es RECTO  $\beta = 90°$	Si uno de sus ángulos es OBTUSO  $\alpha > 90°$

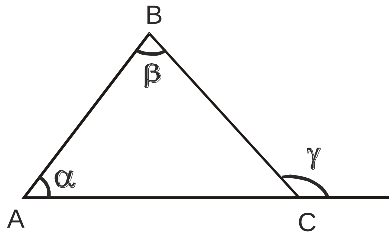
IV. TEOREMAS FUNDAMENTALES

1. Suma de los ángulos internos : "La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180°"



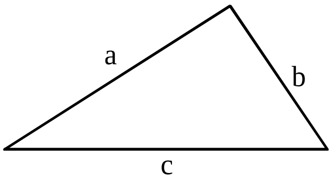
$\boxed{\alpha+\beta+\theta=° \ \ 180}$

2. Ángulo Externo : "En todo triángulo, la medida de un ángulo externo es igual a la suma de las medidas de los dos ángulos internos no adyacentes al ángulo externo".



$\boxed{\gamma=\alpha+\beta}$

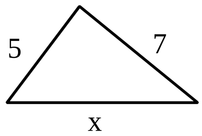
3.Existencia de un triángulo: En todo triángulo un lado es mayor que la diferencia, pero menor que la suma de los otros dos lados.



$\boxed{b - c < a < b + c}$

Ejemplos:

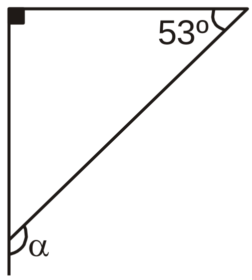
1. Los lados de un triángulo miden 5 y 7. ¿Calcular los valores enteros que puede tomar el tercer lado?



$$7-5 < x < 7+5$$
$$2 < x < 12$$

X= {3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}

2. Calcular "·" en :

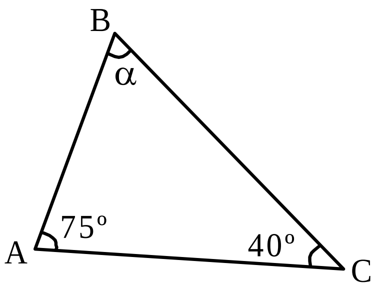


Resolución :

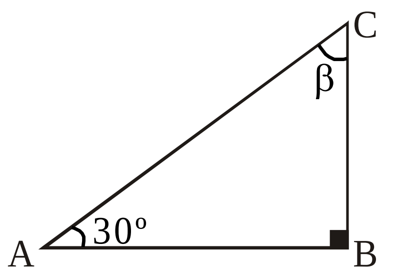
$$\alpha = 53º + 90º$$
$$\boxed{\alpha = 143º}$$

PRACTIQUEMOS

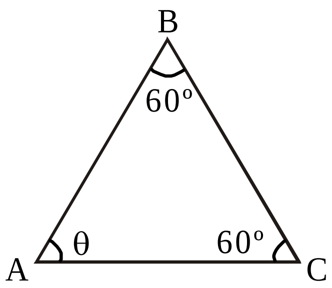
1. En la figura, calcular α



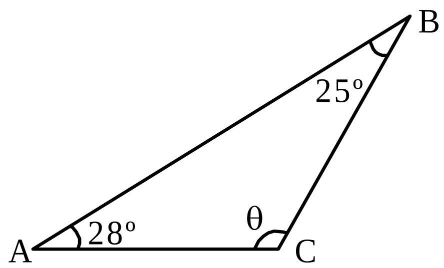
2. De la figura, hallar β



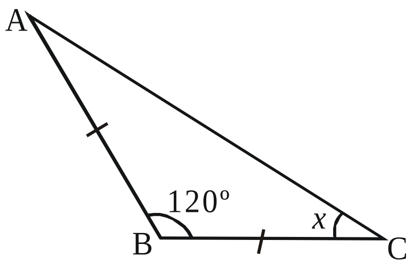
3. Hallar θ



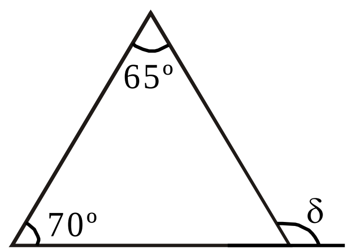
4. Del gráfico, hallar θ



5. De la figura, hallar x



6. Calcular δ



MATEMATICA

6° GRADO

II BIMESTRE

Í N D I C E

OPERACIONES CON N

I. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN N.

1.1. ADICIÓN

A. PROPIEDADES DE LA ADICIÓN

a) Propiedad de Clausura

La suma de dos o más números naturales, es otro número natural.

A + B = C

Ejemplo:

5 + 8 = 13

4 + 3 = 7

b) Propiedad Conmutativa

El orden de los sumandos no altera la suma.

A + B = B + A

Ejemplo:

5 + 9 = 9 + 5

14 = 14

c) Propiedad Asociativa

La forma como se agrupe los sumandos no altera la suma.

(A + B) + C = A + (B + C)

Ejemplo:

(4+11) + 2 = 4 + (11 + 2)

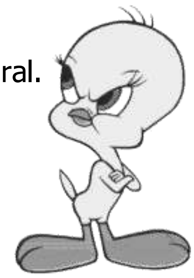
15 + 2 = 4 + 13

17 = 17

d) Elemento Neutro

La suma de un número natural con cero**;** el resultado es el mismo número natural.

A + 0 = A



Ejemplo:

5 + 0 = 5

e) Propiedad de la Monotonía

Si a ambos miembros de una igualdad le sumamos un mismo número natural, entonces resulta otra igualdad.

Ejemplo:

5 + 8 = 13

5 + 8 + **7** = 13 + **7**

20 = 20

f) Propiedad Cancelatoria

Si en ambos miembros de una igualdad existe un mismo sumando, podemos suprimirlo, siendo la expresión obtenida otra igualdad.

Ejemplo:

a) 7 + 2 + 1 = 3 + 2 + 5

8 = 8

APLICO LO APRENDIDO

1. Realiza estas adiciones y sustracciones.

```
23 184 +        23 184 +
15 973          15 973
 7 642           7 642


32 485 -       378 043 -
12 096         209 317
               -------
```

2. Completa los números que faltan.

```
  3 __ 5 __ +      1 8 9 5 +      5 0 0 6 -      __ 5 3 __ -
  6 8 __ 2         3 __ __ 2      3 __ 5 __        3 6 9 6
 __ 6 5 3         __ 7 8 __      ---------      ----------
 ---------       ----------      __ 2 __ 9       4 __ __ 8
__ 5 9 4 4       1 2 5 1 9
```

3. Efectuar los siguientes ejercicios:

a) 480 + 706 =

b) 48 + 350 + 6 273 =

c) 1237 + 3029 =

d) 7652 + 3508 + 526 =

e) 15 750 + 48 207 =

f) 729 – 514 =

g) 208 750 + 66 700 =

h) 5 469 – 236 =

4. Ordene los números y halla la suma en a) y b) y la diferencia en c) y d)
   a) 25; 388; 220; 1 b) 149; 2; 277; 403
   c) 1 589; 4 530 d) 4 936; 6 300

TAREA

5. Resuelve los siguientes ejercicios:

a) La suma de dos números es 5 725 y uno de ellos es 421. Halla el número mayor.

b) La diferencia entre dos números es 538 y el número menor es 1 745. Halla el número mayor.

c)Javier vendió su casa en S/. 118 000,00. Si se devaluó S/. 14 200,00, ¿cuánto costó su casa?

6.

7. Completar el siguiente cuadro escribiendo la propiedad respectiva:

Expresión en IN	Propiedad aplicada
45+(21+33)=(45+21)+33	
2254+120=120 + 2254	
456 + 0	
2 445 + 6 587	
8 – 2 = 6	

II. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN IN

2.1. MULTIPLICACIÓN

Propiedades de la multiplicación

1. Clausura

a x b = c

Ejemplo:

5 x 9 = 45 8 x 6 = 48

2. Conmutativa

a x b = b x a

Ejemplo:

5 x 4= 4 x 5

20 = 20

Ejemplo:

6 x 1 = 6

1 x 132 = 132

5. Elemento absorbente

El elemento absorbente de la multiplicación es cero.

a x 0 = 0

Ejemplo:

- 7 x 0 = 0
- 3 x 0 x 4 = 0

3. Asociativa

«La forma como agrupen los factores no altera el producto».

(a x b) x c = (b x c) x a

Ejemplo:

(5 x 6) x 4 = (5 x 4) x 6

30 x 4 = 20 x 6

120 = 120

4. Elemento neutro

El elemento neutro de la multiplicación es 1.

a x 1 = a

6. Distributiva

Si un número natural multiplica a una suma o diferencia se distribuye como factor en cada elemento de la suma o diferencia.

Ejemplo:

5(3 + 2) = 5 x 3 + 5 x 2

5 (5) = 15 + 10

25 = 25

APLICO LO APRENDIDO

1. Halla los productos.

2 5 6 3 x	5 6 7 2 x	7 8 4 0 x	8 5 9 4 x
9 0 3	4 0 8	5 0 6	7 0 3

2. Completa las cifras que faltan:

```
   __ 9 __ 5 x
        4 __ 6
   ------------
   3 __ __ 9 __
 __ __ __ __ __
__ __ __ __ __
----------------
 2 __ __ 1 7 9 __
```

```
   1 3 __ 8 x
        2 __
   -----------
 __ __ __ 6 4
 __ __ __ __
   -----------
 __ __ __ 2 __
```

DESAFÍO TU HABILIDAD

1. Calcula:

a) 35 x 24 = ………………..
b) 48 x 63 = ………………..
c) 508 x 20 = ………………..
d) 745 x 75 = ………………..
e) 603 x 109 = ……………..

f) 38 475 : 75 = ………………
g) 21 184 : 85 = ………………
h) 15 315 : 203 = ………………
i) 84 375+142 = ……………..

2. Efectúa aplicando la propiedad distributiva.

a)38 x 19 =
b)38 x 29 =
c)47 x 99 =
d)56 x 999 =
e)32 x 11 =
f)32 x 21 =
g)27 x 104 =
h)53 x 101 =
i)33 x 103 =
j)27 x 204 =
k)53 x 201 =
l)33 x 203 =

III. DIVISIÓN EN IN

$$a : b = c$$

a = Dividendo (D)

c = Cociente (q)

b = Divisor (d)

Propiedad de la división exacta

D : d = q

1º Si multiplicamos o dividimos el DIVIDENDO y el divisor por un mismo número natural distinto de cero el cociente no varía.

Ejemplo:

a) 48 : 16 = 3

(48 x 2) : (16 x 2)

96 : 32 = 3

b) 48 : 16 = 3

(48 : 2) : (16 : 2)

24 : 8 = 3

Propiedad de la división inexacta

D = d x q + R R: Residuo

La siguiente división 42: 4 escrita en su **FORMA GENERAL** será:

42 = 9 x 4 + 6 q = 4

R = 6

¿Qué ocurre con q y R si multiplicamos D y d por 2?

Tendríamos:

(42 x 2) = (9 x 2) x 4 + R

84 = 18 x 4 + 12

q = 4 R = 12

Observa:

¡El cociente no se alteró, pero el Resto o residuo anterior quedó multiplicado por 2

IV. POTENCIACIÓN EN IN

$$a^n = P$$

Donde: a = base

n = exponente

P = potencia

$a^0 = 1$; $a \neq 0$ Ejm: a) $5^0 = 1$

$a^1 = a$ Ejm: b) $121^1 = 121$

a) Potencia en base 10

Cualquier potencia de base 10 es igual a la unidad seguida de tantos ceros como indica el exponente.

- $10^2 = 10 \times 10 = 100$
- $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$
- $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\ 000$

LEYES DE LOS EXPONENTES

a. Exponente Uno: $a^1 = a$

Todo número elevado al exponente 1 es igual al mismo número.

Ejemplo:

1) $5^1 = 5$

2) $937^1 = 937$

b. Exponente Cero $a^0 = 1$,

además $a \neq 0$

Ejemplo:

1) $7^0 = 1$

2) $813^0 = 1$

c. Productos de potencia de igual base: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Ejemplos:

1) $7^4 \cdot 2^2 = 7^{4+2} = 7^6$

2) $5^3 \cdot 5^5 = 5^{3+5} = 5^8$

d. Cociente de potencias de bases iguales

Ejemplos:

1) $9^3 : 9^2 = 9^{3-2} = 9^1$

2) $17^4 : 17^2 = 17^{4-2} = 17^2$

e. Potencia de potencia:

$$\left((a)^n\right)^m = a^{n.m}$$

1) $\left((7)^3\right)^4 = 7^{3.4} = 7^{12}$

2) $\left((6)^2\right)^3 = 6^{2.3} = 6^6$

f. Potencia de un producto:

$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

Ejemplos:

1) $(2.7)^3 = 2^3 \cdot 7^3$

2) $(2a)^5 = 2^5 \cdot a^5$

g. Potencia de un cociente:

$(a : b)^m = a^m : b^m$

1) $(80 : 2)^2 = 80^2 : 2^2$

2) $(6 : 3)^3 = 6^3 : 3^3$

V. RADICACIÓN EN IN

Sí: $\sqrt[n]{a} = b \quad porque \quad b^n = a$

Ahora te toca a ti

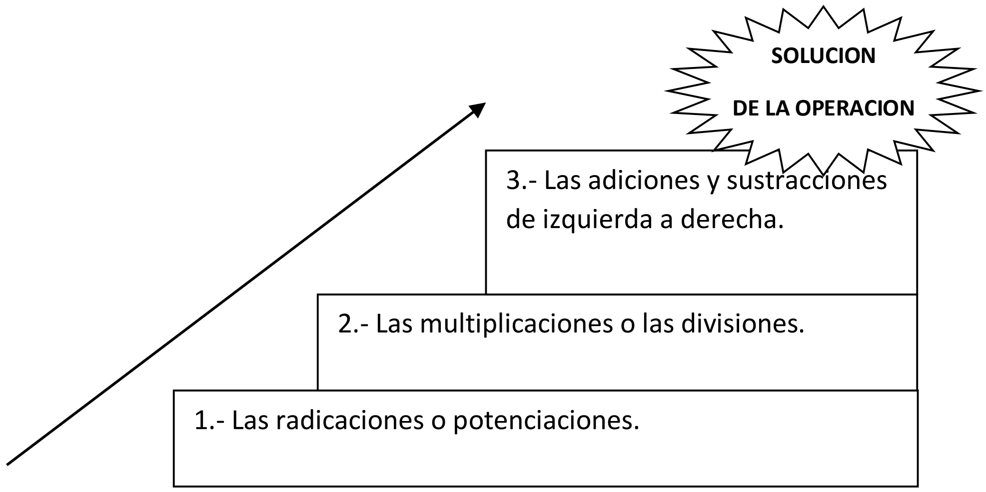
01. $\sqrt{4} =$	06. $\sqrt{16} =$	11. $\sqrt{25} =$
02. $\sqrt{36} =$	07. $\sqrt{49} =$	12. $\sqrt{9} =$
03. $\sqrt{100} =$	08. $\sqrt{144} =$.	13. $\sqrt{125} =$
04. $\sqrt{121} =$	09. $\sqrt{169} =$	14. $\sqrt{196} =$
05. $\sqrt{225} =$	10. $\sqrt{256} =$	15. $\sqrt{169} =$
16. $\sqrt{289} =$	17. $\sqrt{324} =$	18. $\sqrt{361} =$
19. $\sqrt{400} =$	20. $\sqrt{441} =$	21. $\sqrt{2500} =$

APLICO LO APRENDIDO

COMPLETA EL CUADRO:

Como producto	Como potencia	Base	Exponente	Se lee	Potencia
7 x 7	7^2	7	2	Siete al cuadrado	49
	9^3				
		2	8		
	10^6				
		8	4		
1 x 1 x 1 x 1 x 1					

OPERACIONES COMBINADAS



OPERACIONES COMBINADAS

(Si tienen signos de agrupación, se resuelve primero las operaciones que estén en estos signos desde la parte interior hacia la parte exterior).

RESOLVIENDO OPERACIONES COMBINADAS

a) $\sqrt{121} + 4^4 + 6^2 =$

b) $15 : 3 - 4 + 6^2 =$

c) $2 \times 3 \times 4 : 6 + \sqrt{144} =$

d) $10^3 : 2^3 - 5^2 + \sqrt{81} =$

e) $(13^2 - 5 \times 8) + \sqrt{225} =$

e) $\sqrt{9} : (5^2 - 22) + 7 \times 2^2 =$

ALGEBRA

Historia: La creación del lenguaje simbólico que llamamos álgebra es un hecho que suele atribuirse a los árabes, y los primeros textos escritos que han llegado hasta nosotros son del siglo IX. Los matemáticos islámicos no fueron, en realidad, los inventores del álgebra, aunque sí tienen el mérito de haber recogido y enriquecido una herencia milenaria de varias culturas (China, Babilonia, Egipto y, sobre todo, India y Grecia). El mundo musulmán de la Edad Media asimila, como en el tema de la numeración y los algoritmos decimales, los conocimientos algebraicos de los indios, desarrollados por éstos en textos de relativa importancia en los siglos VI a X de nuestra era. Por otra parte traduce y amplía las ideas algebraicas de los griegos.

Los procedimientos de resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones ocuparon durante muchos años y en diferentes épocas de la historia de las Matemáticas a numerosos matemáticos. Entre éstos deben destacarse a los algebristas italianos del Renacimiento: Cardano (1501-1576), del Ferro (1465-1526), Tartaglia (1500-1557), Ferrari (1522-1565) y Bombelli (1526-1573).

Curiosidades

Esta paradoja tiene una falacia, puedes ayudarme a encontrarla.

Igualdades Paradójicas

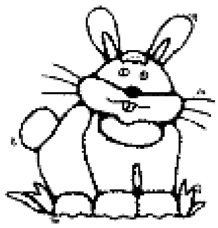
Partimos de : $0=0$

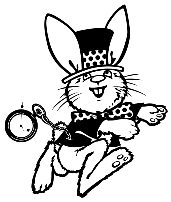
Luego : $2-2=1-1$

Extraemos el factor común : $2(1-1)=1(1-1)$

Dividimos a ambos entre (1 – 1) : $\dfrac{2(1-1)}{(1-1)}=\dfrac{1(1-1)}{(1-1)}$

Finalmente obtenemos : $2=1$





Ecuaciones

Grado de una ecuación

La siguiente ecuación tiene una incógnita “x” y son de primer grado ya que el mayor exponente de la incógnita es uno.

$$3x + 9 = 15$$

Desafiando nuestras habilidades

Los dos obreros

Dos obreros pueden hacer un trabajo en siete días, si el segundo empieza a trabajar dos días después que el primero. Si este mismo trabajo lo hiciera separadamente cada obrero, el primero tardaría cuatro días más que el segundo. ¿En cuántos días podría hacer todo el trabajo cada uno de los obreros por separado? Este problema puede resolverse por procedimientos puramente aritméticos, incluso

1.-Resuelve las siguientes ecuaciones.

X + 23= 15

☞ 2x =1280

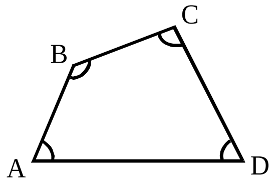
☞ x – 270 =120

☞ x + (x + 100) = 150

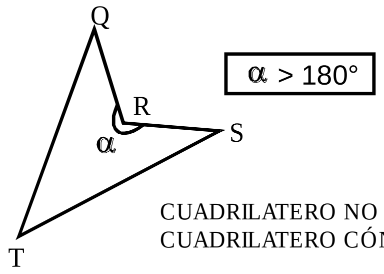
☞ x + (x – 20) = 380

CUADRILATEROS

I.-DEFINICIÓN: Es aquel polígono que tiene 4 lados.
Cuando los 4 ángulos internos del cuadrilátero son menores que 180° el CUADRILÁTERO es CONVEXO
y cuando posee un ángulo interno mayor que 180° el CUADRILÁTERO es NO CONVEXO o CÓNCAVO.



CUADRILÁTERO CONVEXO



CUADRILATERO NO CONVEXO O CUADRILATERO CÓNCAVO

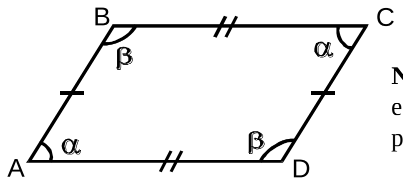
II. CLASIFICACIÓN

Los cuadriláteros se clasifican según el PARALELISMO DE SUS LADOS en: PARALELOGRAMOS, TRAPECIOS y TRAPEZOIDES.

1. PARALELOGRAMOS

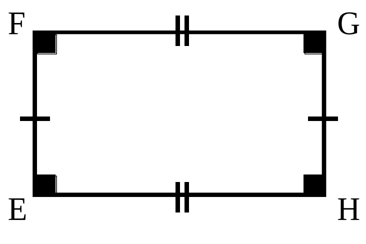
Es el cuadrilátero que tiene sus lados opuestos paralelos y éstos son :

A. ROMBOIDE : Es el paralelogramo cuyos lados consecutivos y ángulos consecutivos NO SON CONGRUENTES, es decir, NO ES EQUILÁTERO, ni EQUIÁNGULO.

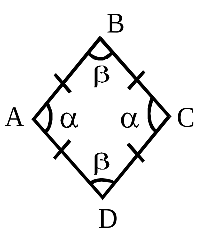


Nota : El romboide es un paralelogramo propiamente dicho.

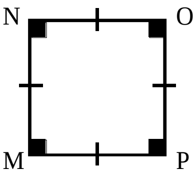
B. RECTÁNGULO : Es el paralelogramo cuyos lados consecutivos NO SON CONGRUENTES y SUS CUATRO ÁNGULOS SON RECTOS, es decir, es EQUIÁNGULO pero NO EQUILÁTERO.



C. ROMBO : Es el paralelogramo cuyos cuatro lados son CONGRUENTES, pero sus ángulos consecutivos NO, es decir, es EQUILÁTERO, pero NO ES EQUIÁNGULO**.**

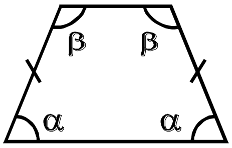
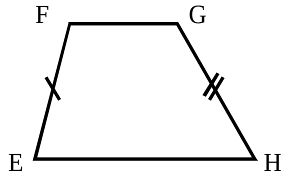
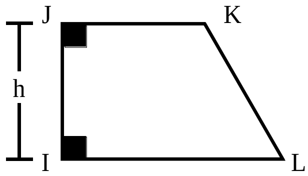


D. CUADRADO : Es el paralelogramo cuyos cuatro lados son CONGRUENTES y sus 4 ángulos también, es decir, es EQUILATERO y EQUIÁNGULO.



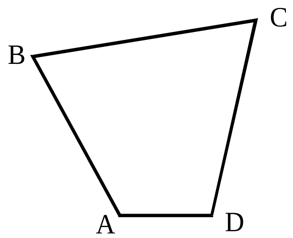
2. TRAPECIOS

Es el cuádrilatero que tiene un par de lados paralelos. Los dos lados paralelos se llaman BASES y las distancia entre las bases se llama ALTURA y son de tres clases:

A) TRAPECIO ISÓSCELES	B) TRAPECIO ESCALENO	C) TRAPECIO RECTÁNGULO
Los lados no paralelos son de IGUAL LONGITUD	Los lados no paralelos NO SON DE IGUAL LONGITUD	Tiene dos ángulos RECTOS.
		

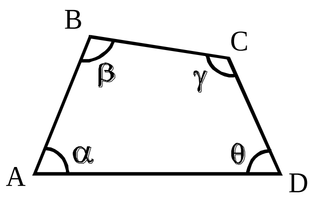
3. TRAPEZOIDES

Es el cuádrilatero que no tiene ningún par de lados paralelos.



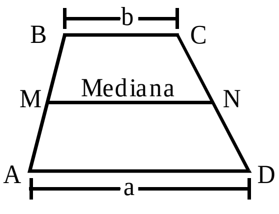
III. PROPIEDADES

1. SUMA DE ÁNGULOS INTERNOS



$\alpha+\beta+\gamma+\theta=$° 360

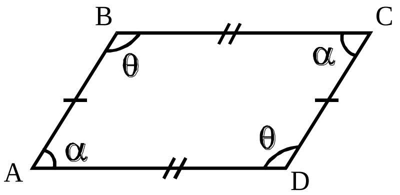
2. MEDIANA DE UN TRAPECIO



$$\overline{MN} = \frac{a+b}{2}$$

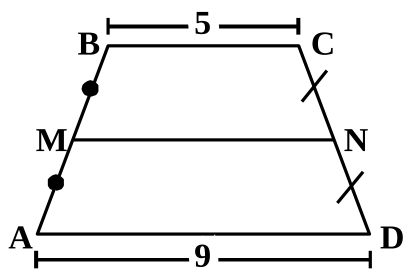
3. ÁNGULOS CONSECUTIVOS EN EL PARALELOGRAMO

$\alpha+\theta=°\ 180$



EJEMPLOS :

1. Hallar la mediana del trapecio ABCD :

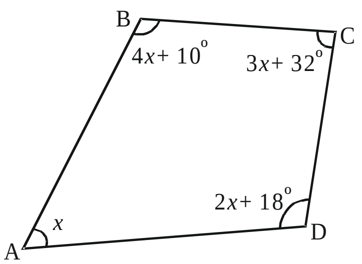


Solución :

$$\overline{MN}=\frac{5+9}{2}=\frac{14}{2}=7$$

$$\boxed{\overline{MN}=7}$$

2. Hallar



Solución :

$$\underline{x}+\underline{4x}+10°+\underline{3x}+32°+\underline{2x}+18°=360°$$

$$10x+60°=360°$$

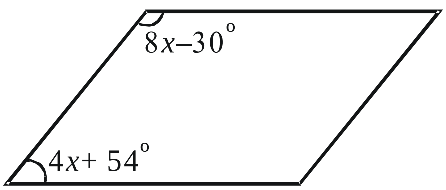
$$10x=360°-60°$$

$$10x=300°$$

$$x=\frac{300°}{10°}$$

$$\boxed{x=30°}$$

3. En la figura, calcular «».



Solución :

$$4x+54°+8x-30°=180°$$

$$12x+24°=180°$$

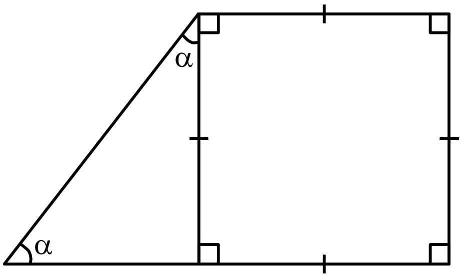
$$12x=180°-24°$$

$$12x=156°$$

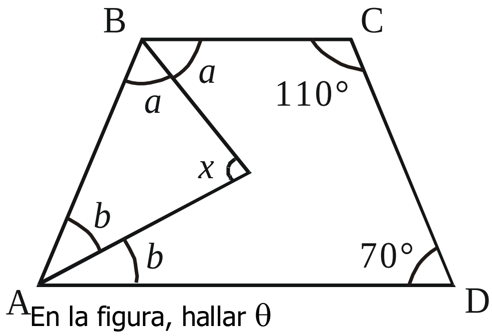
$$\boxed{x=13°}$$

PRACTIQUEMOS

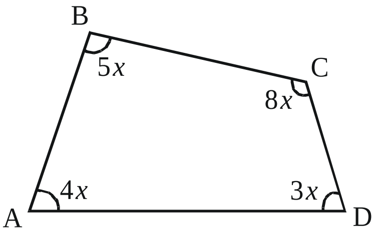
1. En la figura, calcular ·



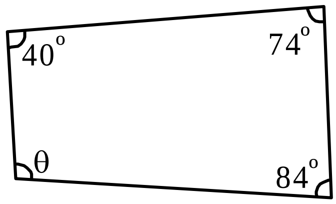
2. Calcular el valor de *x* en el trapecio ABCD



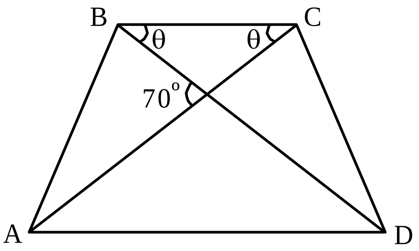
3. En la figura, hallar el valor de *x*.



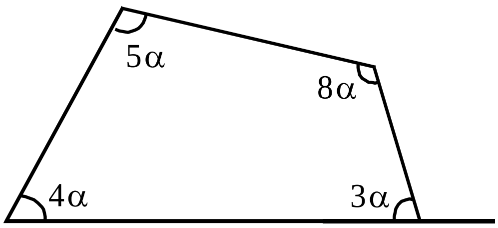
4. En la figura, hallar θ



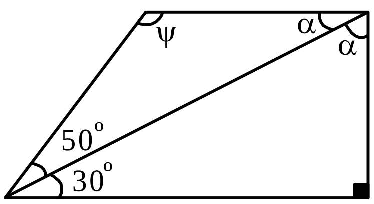
5. En el gráfico, calcular θ



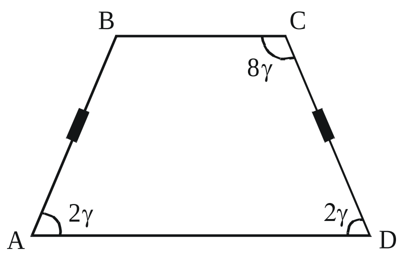
6. Calcular el valor de α



7. En la figura calcular "α" "ψ"

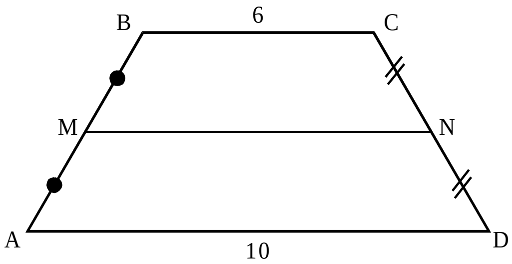


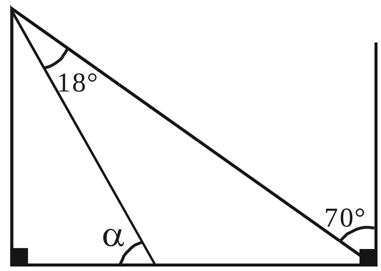
8. En la figura, hallar γ si ABCD es un trapecio



9. De la figura calcular MN, si ABCD es un trapecio

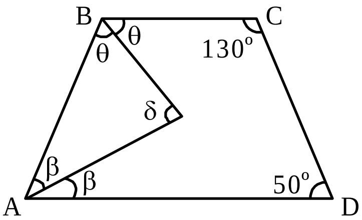
10. De la figura, hallar ""



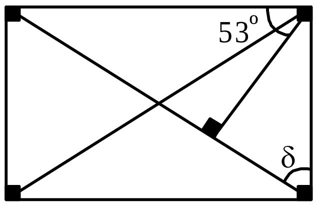


TRABAJEMOS EN CASA

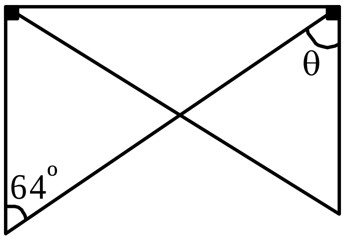
1. En la figura, hallar ·, si BC//AD



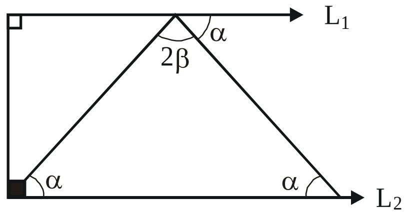
2. En la figura, hallar ·



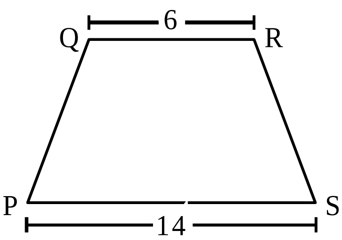
3. En el gráfico, hallar ·



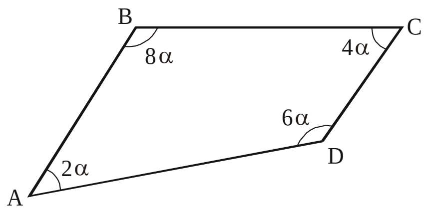
4. En la figura, calcular · +·



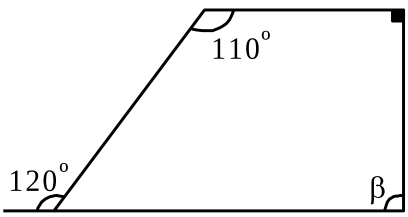
5. Halla la mediana del trapecio :



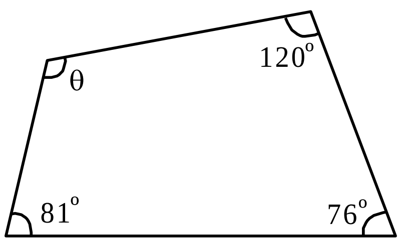
6. Halla el valor de · en :



7. Calcula el valor de ··en :



8. En la figura, hallar · en :



CIRCUNFERENCIA

Es el lugar geométrico, de todos los puntos de un plano que equidistan de otro punto fijo llamado centro.

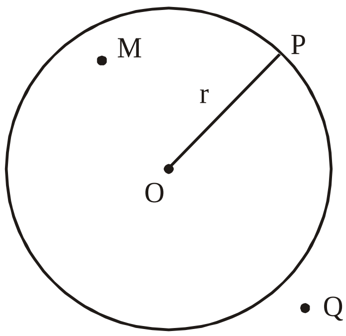
*"P" es un punto cualquiera del

* $\overline{OP}$: radio
.

*OP= r ; r>0

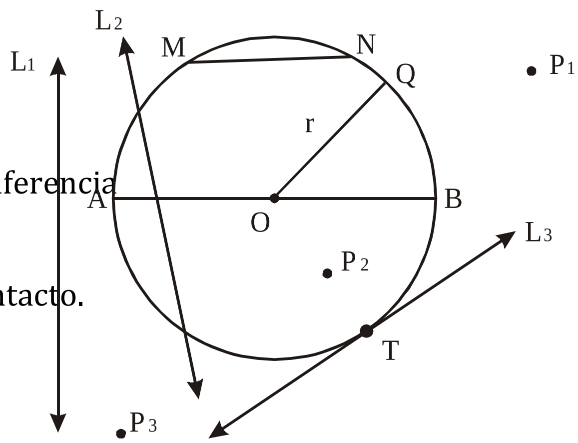
*"M" punto interior a la circunferencia.

*"Q" punto exterior a la circunferencia.



CÍRCULO : Es la porción de plano limitado por la circunferencia, es decir comprende la circunferencia y todos sus puntos interiores.

ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA



1. PUNTOS

"O" : Centro de la circunferencia

"T" : Punto de tangencia o de contacto.

"P_1" : Exterior

"P_2" : Interior

"P_3" : Exterior

2. SEGMENTOS

Radio : $\overline{OQ}$; $\overline{OA}$; $\overline{OB}$

Cuerda : $\overline{MN}$

Diámetro : $\overline{AB}$

3. RECTAS

L_1 : Recta exterior
L_2 : Recta secante
L_3 : Recta tangente

4. ARCOS

MQN : Arco menor

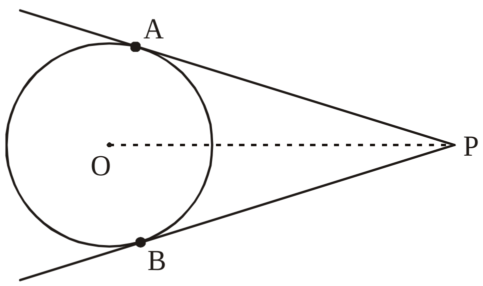
5. LONGITUDES

<Q=R : Longitud del radio de la circunferencia.
AB = 2R : Longitud del diámetro de la circunferencia.

OBSERVACIONES

* La medida de una circunferencia expresada en grados es 360º.
* Todo diámetro divide a la circunferencia en dos arcos iguales llamados semicircunferencias, cuyas medidas son de 180º.
* Toda recta secante determina en la circunferencia, una cuerda.
* Todo diámetro contiene dos radios.

TEOREMA DE TANGENTES

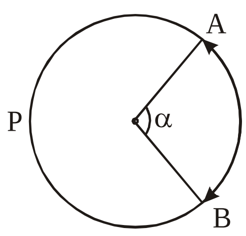


PA= PB

LAS PAREJAS DE TANGENTES TRAZADAS DESDE UN MISMO PUNTO EXTERIOR A UNA CIRCUNFERENCIA SON CONGRUENTES

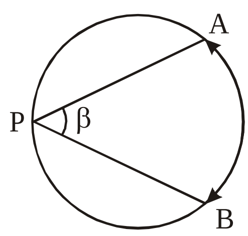
TEOREMAS FUNDAMENTALES DE LOS ÁNGULOS

1. ÁNGULO CENTRAL



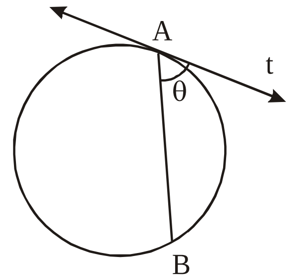
$\alpha = \widehat{AB}$

2. ÁNGULO INSCRITO



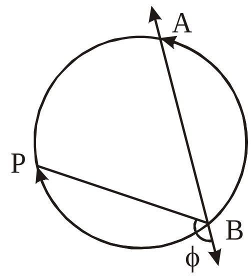
$\beta = \frac{m\,\widehat{AB}}{2}$

3. ÁNGULO SEMI-INSCRITO



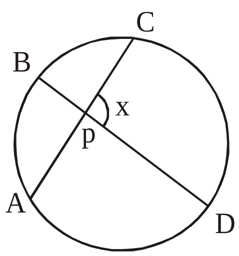
$$\theta = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2}$$

4. ÁNGULO EX-INSCRITO



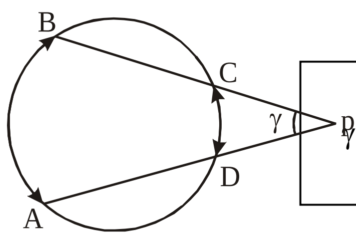
$$\phi = \frac{m\overset{\frown}{ABP}}{2}$$

5. ÁNGULO INTERIOR

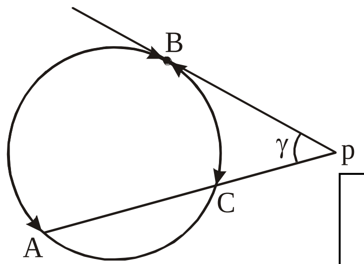


$$x = \frac{m\overset{\frown}{AB} + m\overset{\frown}{CD}}{2}$$

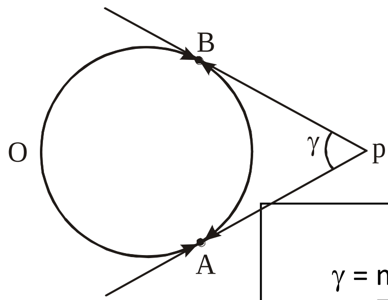
6. ÁNGULOS EXTERIORES



$$\gamma = \frac{m\overset{\frown}{AB} - m\overset{\frown}{CD}}{2}$$



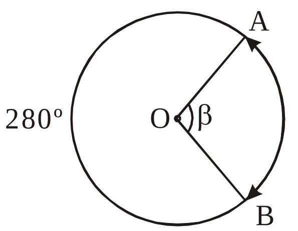
$$\gamma = \frac{m\overset{\frown}{AB} - m\overset{\frown}{BC}}{2}$$



$$\gamma = \frac{m\overset{\frown}{AOB} - m\overset{\frown}{AB}}{2}$$

EJEMPLOS:

1. En la figura mostrada, hallar el valor de "β". Si O es centro.

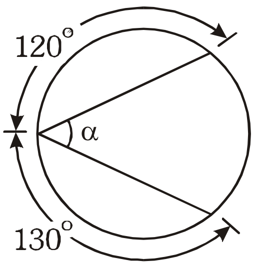


SOLUCIÓN:

360º – 280º = 80º

$\boxed{\beta = 80^{\circ}}$

2. En la figura mostrada, hallar el valor de "α"



$$\alpha = \frac{110°}{2}$$

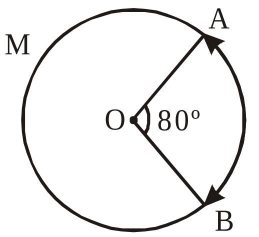
$$\boxed{\alpha = 55°}$$

SOLUCIÓN:

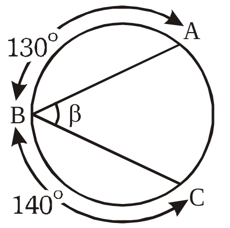
360º – 120º – 130º = 110º

PRACTIQUEMOS

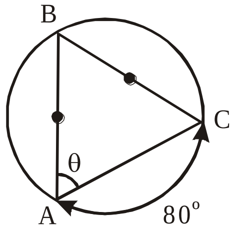
1. En la figura mostrada. Hallar el valor de: $\overset{\frown}{AMB}$



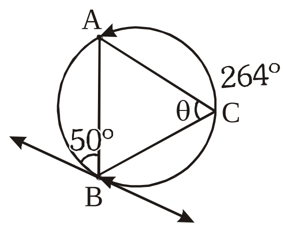
2. En la figura mostrada, hallar el valor de: β



3. En la figura calcular "θ"

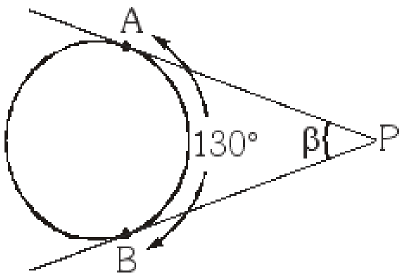


4. De la figura, calcular θ:

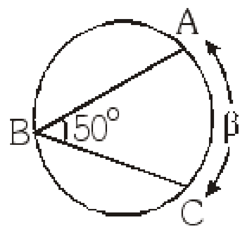


TRABAJEMOS EN CASA

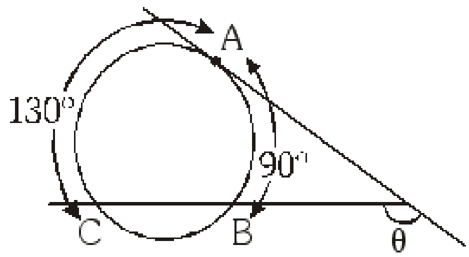
1. Hallar el ángulo β



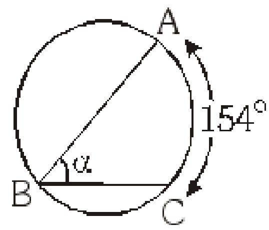
2. Calcular el valor de β



3. En la figura mostrada. Calcular θ



4. De la figura, calcular α



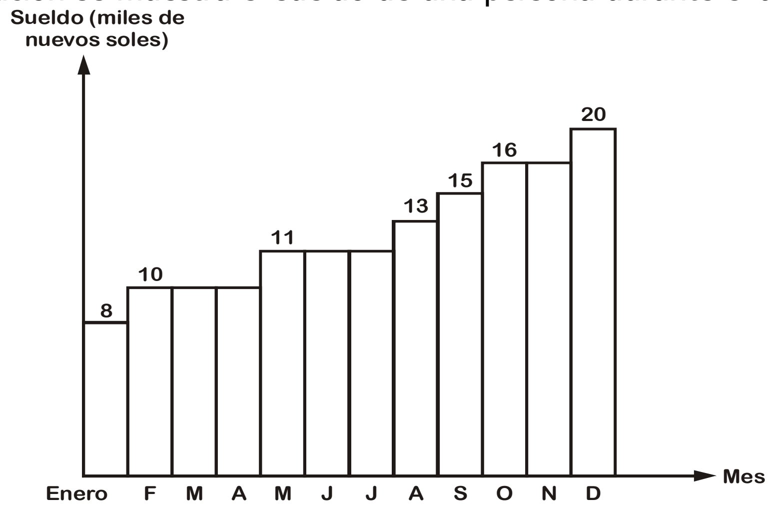
ELABORACION E INTERPRETACION DE GRAFICOS ESTADISTICOS

Sabías que . . . En el continente americano, los incas desarrollaron un sistema de estadísticas muy perfeccionado: todos los datos relacionados con las actividades económicas y demográficas se conservaban en los "quipus", unas cuerdas gruesas de las cuales colgaban varios hilos de distintos colores según el objeto que representaban, amarillo para las piezas de oro, rojo para los soldados, blanco para las construcciones, etc.

I. GRÁFICA DE BARRAS

Ejemplo:

A continuación se muestra el sueldo de una persona durante el año 2006.



1. ¿En qué mes ganó menos?

   ____

2. ¿En qué mes ganó más?

   ____

3. ¿Cuál fue su sueldo promedio durante el año 2 006?

   ____

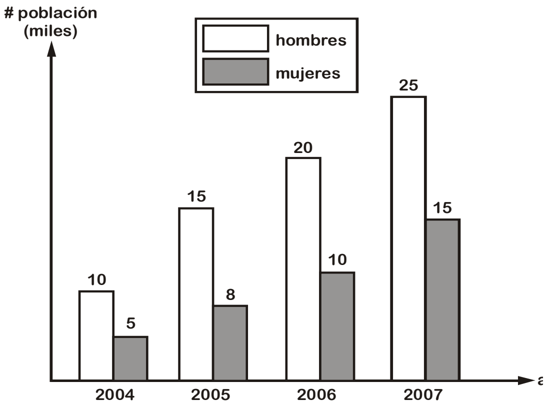
4. ¿Cuántos meses ganó más del sueldo promedio?

   ____

II. GRÁFICA DE BARRAS AGRUPADAS

Ejemplo:

A continuación se muestran la población de hombres y mujeres de cierta localidad, durante el período 2004 - 2007:



1. ¿Cuál fue la población en el 2004?

   ____

2. ¿Cuál era la población en el 2006?

   ____

3. ¿En cuánto aumenta la población de hombres del año 2005 al año 2007?

   ____

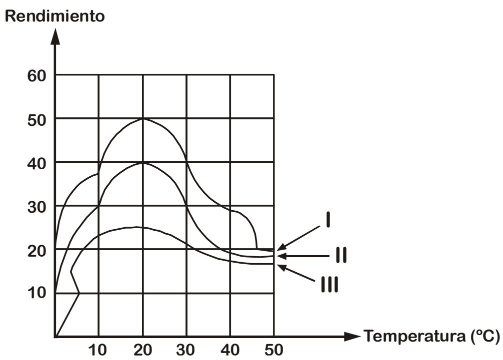
4. Del año 2004 al año 2007 la población de mujeres ¿aumentó o disminuyó? ¿en cuánto?

   ____

III. GRÁFICO LINEAL

Ejemplo:

Rendimiento de la cosecha "x", a diferentes temperaturas e intensidades luminosas.



I. Intensidad luminosa I
II. Intensidad luminosa II
III. Intensidad luminosa III

1. El máximo rendimiento, con Intensidad luminosa I, se alcanza aproximadamente con una temperatura de:

   ____

2. ¿Qué rendimiento se alcanza, aproximadamente con una temperatura de 30º e Intensidad luminosa III?

____

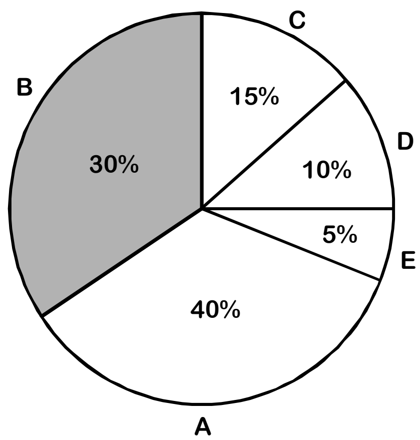
3. Para una mejor cosecha ¿qué intensidad luminosa conviene y a qué temperatura?

____

IV. SECTOR CIRCULAR

Ejemplo:

En una encuesta se obtuvo la siguiente información, acerca del consumo de los productos "A", "B", "C", "D" y "E", de un total de 200 personas encuestadas.



1. ¿Qué porcentaje de los consumidores prefiere más el producto "A" que el producto "C"?

____

2. ¿Cuántos de los encuestados prefieren el producto "B"?

____

3. ¿Qué procentaje de los consumidores prefieren más el producto "C" que el producto "E"?

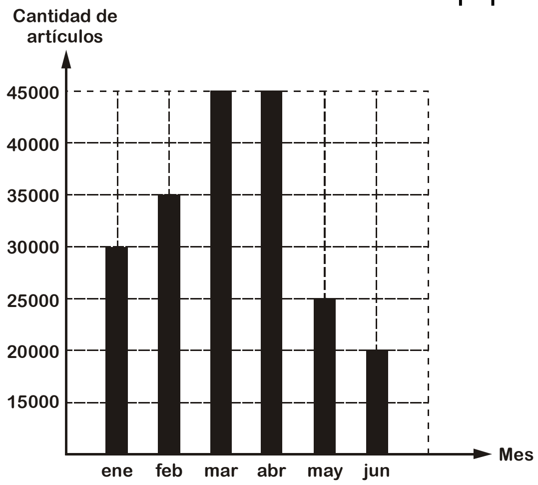
____

4. ¿Cuántos de los encuestados prefieren los productos "D" y "E"?

____

A PRACTICAR LO APRENDIDO

- **Gráfico 1:** La siguiente gráfica muestra el volumen de venta obtenido durante los seis primeros meses del año de un equipo de vendedores.



1. ¿Cuál es el volumen total de venta, durante esta "Campaña de medio año"?

   a. 160 000 b. 220 000 c. 200 000
   d. 190 000 e. 242 000

2. Indica el promedio (aprox.) de venta mensual durante esta campaña.

   a. 28 828 b. 33 300 c. 33 333
   d. 30 300 e. 30 000

3. ¿Durante cuántos meses el volumen de venta estuvo sobre el promedio mensual?

   a. 2 b. 3 c. 4 d. 5
   e. 1

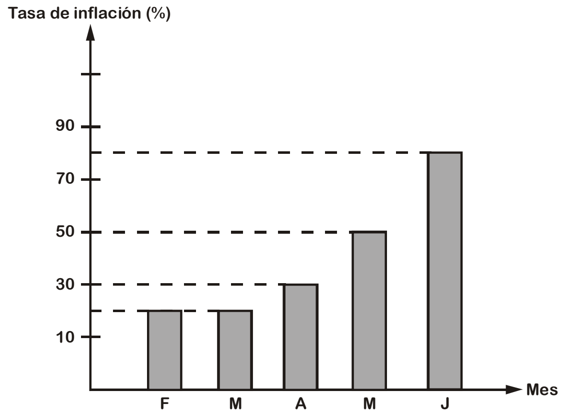
4. ¿Cuál es el máximo volumen de venta logrado a lo largo de toda la campaña, durante un mes?

   a. 35 000 artículos b. 40 000 c. 45 000
   d. 50 000 e. 60 000

5. ¿Entre qué meses el volumen de venta tuvo la caída más apreciable?

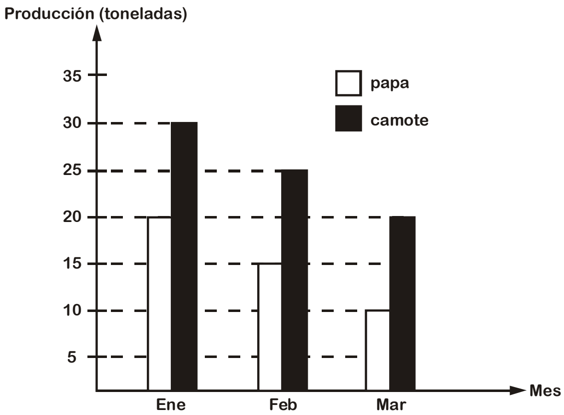
   a. mayo y junio b. enero y febrero c. marzo y abril
   d. abril y mayo e. mayo y enero

- **Gráfico 2:** La inflación en un país mostró la siguiente evolución entre febrero y junio:



6. Halla la inflación promedio durante el periodo febrero - junio (aprox.)
   a. 30% b.40% c.45,5% d.66,5% e.36%
7. ¿Cuál será la inflación de julio según la tendencia mostrada?
   a.100% b.120% c.130% d.150% e.180%

- **Gráfico 3:** El gráfico muestra la producción (en toneladas) de dos tubérculos, en tres meses del año.



8. ¿En qué porcentaje desciende la producción de camote entre febrero y marzo?

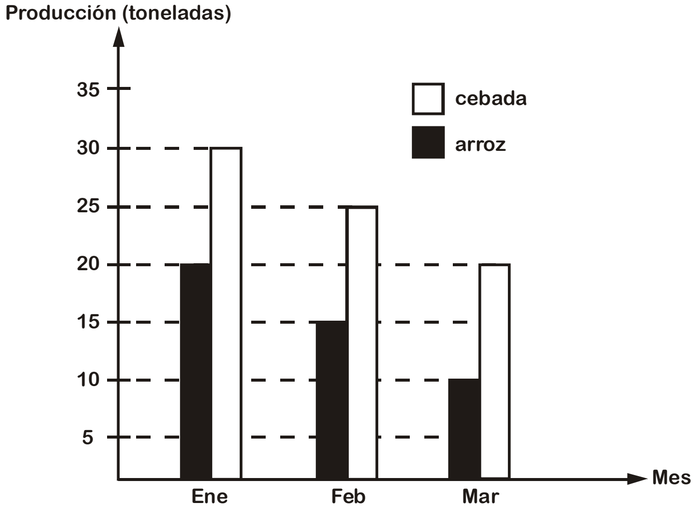
   a.40% b.25% c.33% d.45% e.20%

9. ¿Cuál fue la producción total (en toneladas) de papa en los tres meses?

   a.60 b.50 c.80 d.70 e.45
10. ¿Qué porcentaje más de camote, con respecto a la papa, se produce en enero?
    a.40% b.50% c.45% d.30% e.10%

DEMUESTRA LO APRENDIDO

- **Gráfico 1:** El gráfico muestra la producción (en toneladas) de arroz y cebada, en tres meses del año:



1. ¿En qué porcentaje desciende la producción de arroz entre febrero y marzo?

   a. 40% b. 25% c. 33,3% d. 45%

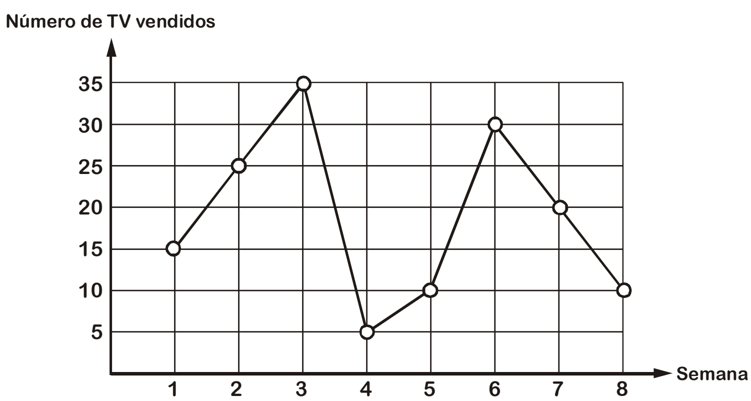
   e. 20%

2. ¿Cuál fue la producción total de cebada (en toneladas) en los tres meses?

   a. 60 b. 50 c. 80 d. 75

   e. 45

- **Gráfico 2:** Sony analiza las ventas de TV de 43" en Lima Metropolitana, en las últimas ocho semanas. La información se muestra a continuación:



3. ¿Cuántos TV se vendieron en las tres primeras semanas?

   a. 55 b.60 c.65 d.70 e.75

4. ¿En qué semana se vendió un mayor número de televisores?

   a. segunda b. tercera c. cuarta

   d. quinta e. sexta

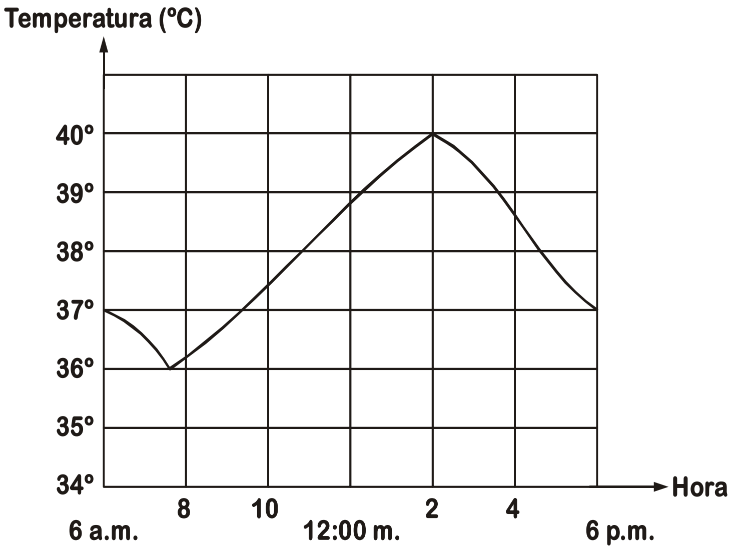
5. ¿En qué semana hubo una mayor variación en las ventas?

   a.3ra y 4ta b.5ta y 6ta c.1ra y 2da d.6ta y 7ma e.2da y 3ra

6. ¿Cuál es el promedio de TV que se vende por semana?

   a.19,75 b.19,25 c.18,25 d.18,75 e.19,5

- **Gráfico 3:** La siguiente gráfica muestra la temperatura de un paciente en el Hospital del Niño, durante el transcurso de 12 horas.



17. ¿A qué hora alcanzó el paciente la temperatura máxima observada?

    a.1 p.m. b.2 p.m. c.3 p.m. d.4 p.m. e.5 p.m.

18. ¿Durante qué periodo tuvo el paciente más de 37º de temperatura?

    a. De 10 a.m. a 6 p.m. b. De 8 a.m. a 6 p.m.

    c. De 2 p.m. a 6 p.m. d. De 11 a.m. a 5 p.m.

e. De 8 a.m. a 4 p.m.

19. ¿Cuál fue aproximadamente la temperatura del paciente a las 11 a.m.?

    a) 37º b.38,5º c.37,5º d.36º e.38º

20. ¿Cuál fue la temperatura que más veces se presentó en el paciente?

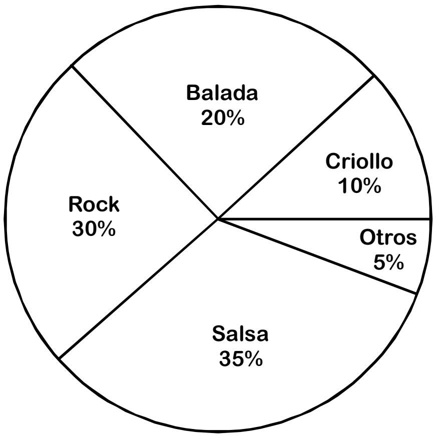
    a. 36º b.37º c.38º d.39º e.40º

21. ¿A qué hora alcanzó el paciente la temperatura mínima observada (aprox.)?

a. 6 a.m. b.8 a.m. c.12 a.m. d.2 a.m. e. 10 a.m.

DESAFÍO

En el siguiente gráfico circular se muestra los resultados de una encuesta acerca de las preferencias de ciertos géneros musicales, sobre un total de 800 encuestados.



1. ¿Cuántos encuestados prefieren más salsa que rock?

a.280 b.240 c.256 d.80 e.40

2. ¿Cuántos de los encuestados prefieren más salsa y rock, que los demás géneros musicales?

a. 280 b.520 c.480 d.360 e.240

MÚLTIPLOS Y DIVISORES EN IN

A.Múltiplo

Dentro de un conjunto de los números naturales IN, se dice que a es múltiplo de otro número b cuando a contiene a b un número exacto de veces.

Ejemplo:

M5 = {0; 5; 10; 15; 20; 25; ...}

1º Cero es múltiplo que cualquier número.

2º Todo número es múltiplo de sí mismo.

3º Todo número tiene infinitos múltiplos.

B.Divisor

Se dice que un número a es divisor de otro b, a / b , cuando el número b contiene al a un número exacto de veces, o lo que es lo mismo b es múltiplo de a.

Ejemplo:

D18 = {1,2,3,6,9,18}

1º La unidad es divisor de cualquier número.

2º Todo número es divido que sí mismo.

3º Todo número tienen una cantidad infinita de divisores.

DESAFÍO MI HABILIDAD

1.-Escribir los 7 primeros múltiplos de:

M6 = {……………………………..}

M32 = {……………………..………..}

M8 = {……………………………..}

M19= {……………………..………..}

M12 = {………………..……………..}

M5= {……………………..………..}

M30= {……………………………..}

M11= {……………………………..}

M30 = {………………..……………..}

M11= {……………………………..}

2.-Hallar los divisores de:

D8 = {…………………………..}

D28 = {…………………………..}

D6 = {…………………………..}

D30 = {……………………………..}

D10 = {……………………………..}

D32 = {……………………………..}

PRINCIPALES CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

A. DIVISIBILIDAD POR 2

Un número es divisible por dos, si la última cifra es cero o múltiplo de 2. (2,4,6,8)

Ejemplo:

a) 7200

b) 628

c) Hallar el resto de 2345 entre 2 = 1d) Hallar el resto de 12 457 entre 2 = 1

e) Hallar el resto de 11 147 entre 2 = 1

B. DIVISIBILIDAD POR 3

Un número es divisible por 3, si la suma de sus cifras es múltiplo de 3.

Ejemplo:

a)630= 6+3+0= 9 es múltiplo de 3

b)17407= 1+7+8+4+0+7 = 27 es múltiplo de 3

c) Hallar el resto de 2345 entre 3 = 2

C.DIVISIBILIDAD POR 4

Un número es divisible por 4, si sus dos últimas cifras terminan en cero ó forman un múltiplo de 4.

Ejemplo:

a) 1360

b) 12 364

c) Hallar el resto de 229: 4 = 1

D.DIVISIBILIDAD POR 5

Un número es divisible por 5 si termina en cero o cinco.

Ejemplo:

a)18000

b) 755

c) Halla el resto de 23 456 569 : 5 = 4

E. DIVISIBILIDAD POR 6

Un número es divisible por 6, si es divisible por 2 y 3 a la vez.

Ejemplo:

a) 510

b) Hallar el resto de 1203: 6 = 3

F. DIVISIBILIDAD POR 8

Un número es divisible por 8, cuando sus tres últimas cifras terminan en ceros o forman un múltiplo de ocho.

a)5000

b) 8064

G. DIVISIBILIDAD POR 9

Un número es divisible por 9, cuando la suma de sus cifras es múltiplo de nueve.

Ejemplo:

a) 612 = 6+1+2+ = 9 es múltiplo de 9

b) 7803 = 7+8+0+3+ = 18 es múltiplo de 9.

H.DIVISIBILIDAD POR 10

Un número es divisible por 10 cuando termina en cero.

Ejemplo:

a)8120 b) 716 400

I.DIVISIBILIDAD POR 11

Un número es divisible por 11, si la suma de sus cifras de orden impar (empezando por la derecha) menos la suma de las cifras de orden par, resulta ser cero o múltiplo de 11.

Ejemplo:

6+2+7+9 = 24…………(1)

APLICO LO APRENDIDO

1.-Marca con un aspa si consideras que el número A de la columna izquierda es divisible por alguno de los números de la Fila horizontal superior.

Número A	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*ES PAR*
3 366	x	x			x			x			x
71 110											
4 496											
392											
2 585											
6 180											
2 528											
5 080											
2 235											
48 265											
43767											
8 046											
775											

NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

A. Número primo absoluto.

Es aquel número que tiene como únicos divisores a la unidad y así mismo.

a) D_2 = {1; 2}

b) D_{13} = {1; 13}

B. Números primos entre sí (PESI)

Se dice que dos o más números naturales son primos entre sí, cuando tienen como único divisor común a la unidad.

Ejemplo:

a) D5 = {**1**; 5} D6 = {**1**; 2; 3; 6}

b) D7 = {**1**; 7} D14 = {**1**; 2; 7; 14

C. Números compuestos

Son aquellos números que además de tener como divisores a la unidad y a sí mismo, tienen otros divisores.

Ejemplo:

a) D8 = {1; 2; 4; 8}

b) D10 = {1; 2; 5; 10}

APLICO LO APRENDIDO

1. Marcar con un aspa si el número es **primo absoluto o compuesto.**

NÚMERO	*PRIMO*	*COMPUESTO*	*NÚMERO*	*PRIMO*	*COMPUESTO*
7	X		341		
24		X	311		
111			321		
173			409		
187			413		
119			477		
213			419		
217			509		

2. Escribir todos los divisores de los números dados y formar las parejas de dichos números cuyos elementos sean números primos entre sí. (En el cuaderno)

NÚMERO	*DIVISORES*	*NÚMERO*	*DIVISORES*
12		45	
15		48	
28		50	
33		54	
42		55	

DESCOMPOSICION EN SUS FACTORES PRIMOS

Descomponer canónicamente los siguientes números y establecer la cantidad de divisores de dichos números, en tu cuaderno.

a)120 =

b)900 =

c)240 =

d)1 200 =

e)90 =

f)1 580 =

g)180 =

h)1 620 =

i)240=

Teorema fundamental

Todo número natural positivo mayor que la unidad se puede descomponer como el producto de factores primos diferentes entre si elevados a cierto exponente, está descomposición es única y se le denomina: **"DESCOMPOSICIÓN CANÓNICA".**

Ejm :

540	2
270	2
135	3
45	3
15	3
5	5
1	

$$540 = 2^2 . 3^3 . 5$$

Número de divisores de un número compuesto

Sea número compuesto N expresado en función de sus factores primos.

$$N = \underbrace{a^{\alpha} . b^{\beta} . c^{\varpi}}_{Son\ números\ primos\ absolutos} \ldots\ldots$$

La cantidad de divisores de N estará dado por:

$$\boxed{Cd_{(N)} = (\alpha + 1).(\beta + 1).(\varpi + 1)\ldots\ldots}$$

Ejm .

Hallar el número de divisores de 540.

1.- Se escribe el número en función de sus factores primos.

$$540 = 2^2 . 3^3 . 5$$

2.- Se toman los exponentes; y se les suman uno y se multiplican; el producto es el número total de divisores.

$$Cd_{(540)} = (2+1)(3+1)(1+1)$$
$$Cd_{(540)} = 24$$

Entonces 540 tiene 24 divisores.

Adivinar un número sin preguntar nada

Propone usted a alguien que piense un número cualquiera de tres cifras que no termine en cero, y le ruega que ponga las cifras en orden contrario. Hecho esto, debe restar del número mayor el menor y la diferencia obtenida sumarla con ella misma, pero con las cifras escritas en orden contrario. Sin preguntar nada, adivina

MÁXIMO COMÚN DIVISOR (M.C.D.)

El M.C.D. de dos o más números naturales es el mayor divisor común de los números dados.

Procedimiento

A. Por Descomposición en factores Primos

a) Hallar el M.C.D. de 24 y 30

$24 = 2^3 \times 3$ $\quad$ $30 = 2 \times 3 \times 5$

Los factores comunes son: 2 y 3

$2 \times 3 = 6$

MCD = 6

b) Hallar el MCD de 120; 350 y 240

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$

$350 = 2 \times 5^2 \times 7$

$240 = 2^4 \times 5 \times 3$

Los factores comunes son: 2 y 5

$2 \times 5 = 10$

MCD = 10

B. Por el Método Abreviado

Hallar el MCD de 30, 84 y 66

30	84	66	2
15	42	33	3
5	14	11	

MCD = 2 x 3 = 6

APLICO LO APRENDIDO

1. Considerando que un DIVISOR divide exactamente a un número dado, completar el siguiente cuadro hasta hallar el M.C.D. de los números señalados aplicando sólo el concepto de M.C.D.

NÚMERO	*DIVISORES*	*DIVISORES COMUNES A:*					
		36 Y 27	*40 Y 18*	*38 y 30*	*72 y 40*	*45 y 30*	*42 y 32*
72							
38							
45							
36							
40							
32							
27							
18							
30							
42							
	MCD = >						

2. Calcular el M.C.D. de los siguientes números por «golpe de vista».

NÚMEROS	*5 y 3*	*6 y 3*	*12 y 4*	*7 y 8*	*3 y 4*	*18 y 3*	*18 y 6*	*24 y 5*	*16 y 12*
MCD									

NÚMEROS	*20 y 12*	*9 y 11*	*12 y 25*	*13 y 14*	*32 y 12*	*30 y 18*	*45 y 20*	*13 y 2*	*16 y 14*
MCD									

3. Hallar el M.C.D. de los siguientes números aplicando DESCOMPOSICIÓN CANÓNICA y comprueba tu respuesta hallando el mismo M.C.D. por el Método Abreviado.

a) 60 y 90
e) 35; 70 y 80
i) 25; 40; 15 y 80
b) 32; 40 y 50
f) 45; 85 y 100
j) 16; 30; 64 y 72
c) 54; 80 y 64
g) 12; 60 y 72
k) 180; 300; 240 y 360
d) 18; 64 y 72
h) 18; 60 y 54
l) 720; 400; 520; 800 y 640

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (M.C.M)

El MCM de dos o más números naturales es el menor múltiplo común de los números dados.

PROCEDIMIENTO

A. Por Descomposición en Factores Primos

a) Hallar el MCM de 120, 36 y 30

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$

$36 = 2^2 \times 3^2$

$30 = 2 \times 5 \times 5$

B. Por el Método Abreviado

a) Hallar el MCM de 120, 36 y 30

MCM = 23 x 32 x 5

MCM = 300

120 – 36 – 30	2	
60 – 18 – 15	2	
30 – 9 – 15	2	
15 - 9 – 15	3	$2^3.3^2.5$
5 - 3 - 5	3	
5 - 1 - 5	5	
1 - 1 - 1	1	

APLICO LO APRENDIDO

1. Considerando que un MÚLTIPLO contienen exactamente a un número dado, completa el siguiente cuadro hasta hallar el M.C.M. de los números señalados, aplicando sólo el concepto de M.C.M. (Escribir sólo los 10 primeros múltiplos de cada número)

NUMEROS	MULTIPLOS	**MENOR MULTIPLO COMUN DIFERENTE DE**					
		3 y5	8 y 10	10 y	12 y	8	15 y 20
3	M 3 ={0,3, 6, 9, 12, **15**, 18, 21, 24, 27}	15					
5							
6							
8							
10							
12							
15							
20							

2. Calcula el MCM de los siguientes números por «golpe de vista»

NÚMEROS	*5 y 3*	*6 y 3*	*12 y 4*	*7 y 8*	*3 y 4*	*18 y 3*	*18 y 6*	*3 y 9*	*6 y 7*
MCM									

3. Halla el MCM de los siguientes números aplicando descomposición en FACTORES PRIMOS y comprueba tu respuesta hallando el MCM por el MÉTODO ABREVIADO.

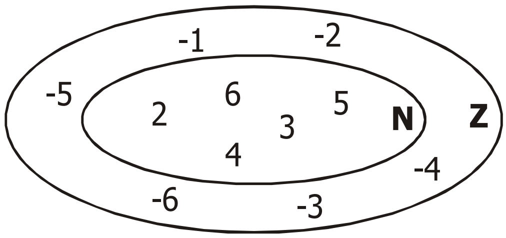
a) 6 y 9
b) 2; 4 y 10
c) 24; 30 y 36
d) 18; 64
e) 35; 70 y 140
f) 25; 50 y 100
g) 12; 6 y 72
h) 18; 60 y 64
i) 25; 40; 15 y 80
j) 16; 30; 64 y 62
k) 18; 30; 24 y 36
l) 16; 4; 72; 8 y 64

NUMEROS ENTEROS

Son aquellos números positivos y negativos que no tienen parte decimal, incluido el cero.

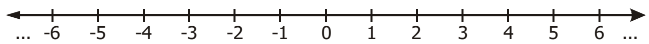
- Ejemplos:

  +4; +3; -5; 9; -3; 0; -10



$N \subset Z$

Los números enteros se representan en una recta numérica:



* Recordemos que el "0" no tiene signo positivo ni negativo.

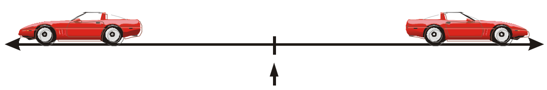
1. VALOR NUMÉRICO DE UN NÚMERO ENTERO.

Imaginemos que estamos en una competencia de dos autos, donde:

- Ambos autos parten de un mismo lugar.
- Viajan en sentido contrario.
- Viajan a una misma velocidad.

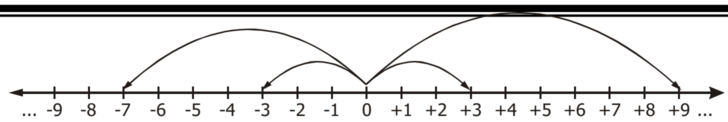
¿La distancia recorrida por los autos para un mismo tiempo será la misma?

Rpta.: ____________________



Concepto: El **valor absoluto** de un número entero es la distancia que hay de dicho número a cero.

Ejemplo: Observa detenidamente la figura:



De la figura podemos observar lo siguiente:

a. $|-3| = 3$, se lee: valor absoluto de "-3" es 3.

b. $|+3| = 3$, se lee: valor absoluto de "+3" es 3.

c. $|-7| = 7$, se lee: valor absoluto de "-7" es 7.

d. $|+9| = 9$, se lee: valor absoluto de "+9" es 9.

2. EL OPUESTO DE UN NÚMERO ENTERO.

Es el número entero cambiado de signo, por ejemplo:

- El opuesto de +7 es -7
- El opuesto de 5 es -5
- El opuesto de -3 es +3
- El opuesto de -1 es +1

3. RELACIÓN DE ORDEN (>, <, =).

a. Un número entero es mayor que otro, si se encuentra a la derecha del otro en la recta numérica.

b. Todo número entero positivo es mayor que su antecesor.

c. Todo número entero negativo es menor que su sucesor.

Ejemplos:

* 6 es mayor que 1, porque:

* 4 es mayor que 0, porque:

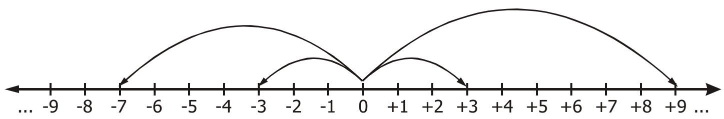
* 0 es mayor que -3, porque:

* -2 es mayor que -6, porque:

4. DESPLAZAMIENTOS SOBRE LA RECTA NUMÉRICA.

Reglas de juego

* Números <u>negativos</u>, indicarán movimientos hacia la izquierda de la recta, con respecto a cero.



De la figura podemos observar lo siguiente:

a. |-3| = 3, se lee: valor absoluto de "-3" es 3.

b. |+3| = 3, se lee: valor absoluto de "+3" es 3.

c. |-7| = 7, se lee: valor absoluto de "-7" es 7.

d. |+9| = 9, se lee: valor absoluto de "+9" es 9.

2. EL OPUESTO DE UN NÚMERO ENTERO.

Es el número entero cambiado de signo, por ejemplo:

- El opuesto de +7 es -7
- El opuesto de 5 es -5
- El opuesto de -3 es +3
- El opuesto de -1 es +1

3. RELACIÓN DE ORDEN (>, <, =).

a. Un número entero es mayor que otro, si se encuentra a la derecha del otro en la recta numérica.

b. Todo número entero positivo es mayor que su antecesor.

c. Todo número entero negativo es menor que su sucesor.

Ejemplos:

* 6 es mayor que 1, porque:

* 4 es mayor que 0, porque:

* 0 es mayor que -3, porque:

* -2 es mayor que -6, porque:

4. DESPLAZAMIENTOS SOBRE LA RECTA NUMÉRICA.

Reglas de juego

* Números <u>negativos</u>, indicarán movimientos hacia la izquierda de la recta, con respecto a cero.

c. - 7 ; + 7

d. 8 ; - 8

e. - 3 ; 3

5. En tu cuaderno traza una recta numérica y representa en ella lo siguiente:
   a. - 8 + 5 c. - 7 - 2

   b. + 4 – 10 d. + 5 + 3

* Observa la siguiente información y responde las interrogantes:

	Temperatura	
Ciudad	**Mínima**	**Máxima**
Abadia	14.0ºC	19.1ºC
Iquedia	12.1ºC	17.8ºC
Calmadia	-0.8ºC	22.7ºC
Antofadia	13.8ºC	18.1ºC
Capia	5.5ºC	21.3ºC
Vallenilla	10.0ºC	20.0ºC
La Serilla	7.9ºC	13.1ºC
Valpedia	11.8ºC	13.6ºC
Pudalia	5.3ºC	23.6ºC
Quintanilla	7.2ºC	23.8ºC
Juantorena	17.9ºC	18.7ºC
Cursima	11.7ºC	19.6ºC
Chillido	14.2ºC	17.2ºC
Conexión	13.4ºC	14.7ºC
Temblido	14.6ºC	18.8ºC
Valdivia	7.8ºC	17.4ºC
Osodio	7.0ºC	16.0ºC
Puertilla	6.2ºC	14.6ºC
Copadirma	-3.8ºC	2.8ºC
Balmadia	-8.1ºC	1.3ºC
Puntillas	0.0ºC	6.3ºC

7. ¿Cuál es la ciudad señalada en la información que tuvo en algún momento del día la temperatura más baja? ¿Cómo lo sabes? ¿Qué indica el signo negativo en ese caso? ¿Qué indica el número (valor numérico)?

8. ¿Cuál es la ciudad señalada en la información que tuvo en algún momento del día la temperatura más alta? ¿Cómo lo sabes? ¿Qué indica el número (valor numérico)? ¿Por qué no tiene signo? Si tuvieras que ponerle un signo, ¿cuál le pondrías?

9. ¿Qué indica el cero en esa información? ¿Qué relación tiene el cero con las temperaturas con signo negativo? y ¿el cero lleva signo?

10 Resuelve:

a. $|-4| \times |2| + |-8|$

b. $|-6| \times |-3| + |16|$

c. $|-18| \div |-3| -$

d. $\dfrac{|-10| \div |2|}{|-5|}$

DEMUESTRA LO APRENDIDO

1. Escribe en cada cuadrado, si es "<", ">" o "=", según convenga:

   a. $|-3|$ $\square$ -3

   b. -1 $\square$ $|1|$

   c. -2 $\square$ -38

   e. $|-48|$ $\square$ 48

   f. $+35$ $\square$ 35

   g. -8 $\square$ $|+8|$

2. Completa las expresiones siguientes:

   a. -8 es opuesto de: ______

   b. 36 es opuesto de: ______

   c. +15 es opuesto de: ______

   d. El valor absoluto de -5 es: ______

   e. El valor absoluto de 13 es: ______

   f. El valor absoluto de+14 es: _____

3. Determina los siguientes conjuntos por extensión:

   a. $A = \{x/x \in Z, x < 1\}$
   A = {____________________________________}

   b. $B = \{x \in Z/x > -4\}$
   B = {____________________________________}

   c. $C = \{x/x \in Z, -8 < x < 8\}$
   C = {____________________________________}

   d. $D = \{x/x \in Z, -1 < x\}$
   D = {____________________________________}

4. Traza una recta numérica para cada caso y representa en ella:

   a. + 7 - 6

   c. - 10 - 2

b. - 8 + 8

d. + 3 + 12

5. Ordena los siguientes números enteros en la recta numérica:

   a. -7 ; +6 ; 0 ; -1
   b. -10 ; -12 ; -13
   c. -20 ; - 10 ; -6 ; 1
   d. -27 ; -21 ; 1
   e. -10; +2 ; +5; -1
   f. +15 ; -13 ; -14 ; 0
   g. -17 ; +16 ; -15 ; 0
   h. +8 ; -5 ; -4 ; +3

6. Resuelve los siguientes ejercicios:

   a. $\dfrac{|-7|+|-18|-|-3|}{|-6|+|-5|}+\sqrt{|-100|}$

   b. $\sqrt{\left(\dfrac{|-5|+|25|}{|-3|}\right)^2}$

* Un submarino se encuentra sumergido a 50 metros de la superficie, luego realiza los siguientes movimientos:

   a. Primer movimiento: desciende 120 metros.
   b. Segundo movimiento: asciende 70 metros.
   c. Tercer movimiento: desciende 50 metros.

7. Luego del primer movimiento, ¿a cuántos metros de profundidad se encuentra el submarino?

8. Luego del segundo movimiento ¿a cuántos metros de la superficie se encuentra el submarino?

9. Luego del tercer movimiento, ¿cuál es la distancia que separa el submarino de la superficie?

10. ¿Cuál es la mayor profundidad alcanzada por el submarino? ¿En qué movimiento?

ADICION Y SUSTRACCION DE NUMEROS ENTEROS

SABÍAS QUE...

...la primera consideración sobre el número negativo no llegó a occidente hasta el siglo XVI; sin embargo, en Oriente, durante el siglo IV, ya se manipulaban números positivos y negativos en los ábacos, usando cuentas de diferentes colores.

ADICIÓN

a. Sumandos del mismo signo: Se suman los valores absolutos y la suma tiene el mismo signo. Ejemplo:

a. (+3) + (+7) + (+10) =+3 +7 +10 = 20

b. (-7) + (-3) + (-2) = -7 -3 -2 = -12

b. Sumandos de signos diferentes: Se restan los valores absolutos y la suma tiene el signo del sumando de mayor valor absoluto. Ejemplo:

a. (-16) + (+2) = -16 + 2= -14

b. (+30) + (-16) = +30 -16 = +14

SUSTRACCIÓN

Para restar dos números enteros se suman el minuendo con el opuesto del sustraendo, es decir "se transforma la resta en suma". Ejemplo:

a. (-2) - (-3) = -2 +3 =+1

b. (+10) - (-4) = 10 +4 = 14

RECUERDA:

- El valor absoluto de un número es el valor del mismo prescindiendo de su signo.
- (+4) + (-6) = 4 - 6

  (-3) + (-8) = -3 - 8

Resolvemos ejercicios relacionados a la adición y sustracción de números enteros.

¡Listos, a trabajar!

TAREA PARA CASA

1. Suma los siguientes números enteros:

a. 8 ; 7 ⇒ 8 + 7 = 15

b. 2 ; – 1 ⇒ ______________________________

c. – 3 ; – 4 ⇒ ______________________________

d. + 6 ; – 8 ⇒ ______________________________

e. + 10 ; + 2⇒ ______________________________

f. – 7 ; + 2 ⇒ ______________________________

g. – 3 ; – 1 ⇒ ______________________________

h. – 7 ; + 9 ⇒ ______________________________

2. Escribe ">", "<" o "=", según corresponda:

a. (–9) – (–4) _______ (–3) – (+6)

b. (–8) – (+13) _______ (–7) – (+14)

c. (–18) – (–6) _______ (–9) – (+3)

d. (–20) – (+33) _______ (+18) – (–36)

e. (+65) – (+7) _______ (–7) – (–65)

3. Efectúa las siguientes restas de números enteros:

a. (12) – (+7) b. (15) – (8)

c. (–36) – (+23) d. (–36) – (–11)

e. (–25) – (35) f. (–100) – (–100)

g. (+8) – (–8) h. (+9) – (+9)

5. Completa la tabla y continúa desarrollando:

a	b	c	(a + b)	(a – c)	(a + c)	(c – a)
–1	3	–2	(-1)+(+3)=			
+4	–2	5				
–6	+1	4				

DEMUESTRA LO APRENDIDO

1. Halla en tu cuaderno el resultado de las siguientes operaciones:

a. – 4 – 7 + 13 – 9

b. – 13 + 14 + 27 – 18 – 38

c. 53 – 28 + 39 – 47 + 18

d. – 68 + 4 – 73 – 52 + 106

e. 75 – 49 – 32 + 92 + 18 – 20

f. 36 + 13 + 47 – 12

g. – 73 + 26 – 14 – 37 + 41

h. 45 + 80 – 5 – 6

i. – 8 – 16 + 10 – 40

j. – 10 – 15 + 35 – 14

MULTIPLICACION Y DIVISION DE NUMEROS ENTEROS

Sabías que ...

Los chinos no aceptaron la idea de que un número negativo pudiera ser solución de una ecuación. Los griegos utilizaron reglas parecidas a las que usamos actualmente para realizar operaciones aritméticas con magnitudes negativas en sus demostraciones geométricas. Sin embargo, corresponde a los hindúes, hacia el año 650 d.C., el mérito de transformar esas pautas en reglas numéricas aplicables a los números positivos, negativos y cero.

MULTIPLICACIÓN

(+) (+) = +	(+) (-) = -
(-) (-) = +	(-) (+) = -

Ejemplo:

a. (+10) (+20) =

b. (-5) (-9) =

c. (-2) (+4) =

d. (+6) (-2) =

DIVISIÓN

(**+**) ÷ (**+**) = **+**	(**+**) ÷ (**-**) = **-**
(**-**) ÷ (**-**) = **+**	(**-**) ÷ (**+**) = -

Ejemplo:

a. (+100) ÷ (+2) =
b. (-8) ÷ (-1) =
c. (+15) ÷ (-3) =
d. (-16) ÷ (+4) =

Recuerda

- En la multiplicación o división de dos números de igual signo, el resultado siempre será un número positivo.
- En la multiplicación o división de dos números de diferentes signos, el resultado siempre será un número negativo.

¡LISTOS . . . A TRABAJAR!

1. Realiza las siguientes multiplicaciones:

a. (+3) (+5)
b. (+8) (-1)
c. (-5) (-4)
d. (-1) (+78)
e. (+12) (-12)
f. (+40) (+7)
g. (-1) (-1)
h. (5) (-3)
i. (9) (-10)
j. -9 (-8)

2. Realiza las siguientes divisiones:

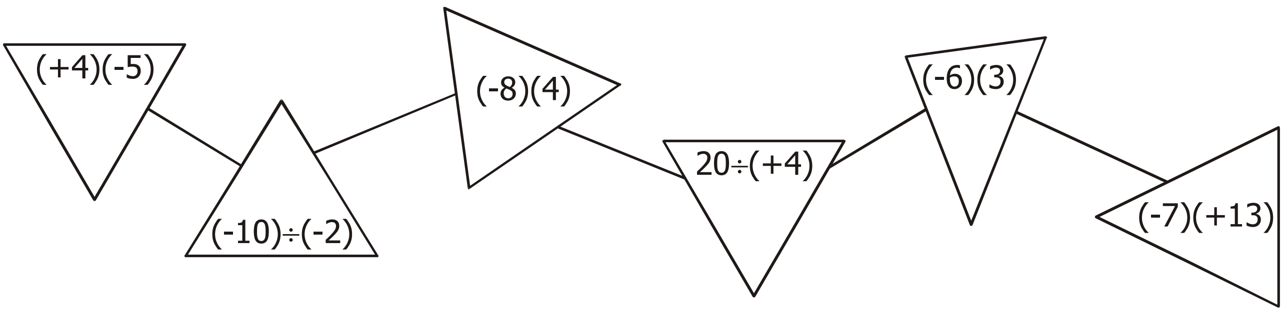
a. 14 ÷ 2
b. (-12) ÷ (-4)
c. 20 ÷ (-5)
d. (-30) ÷ 6
e. (-10) ÷ (-2)
f. (-1) ÷ (-1)
g. (-8) ÷ (+8)
h. (+25) ÷ (-5)
i. (+100) ÷ (+10)
j. (-144) ÷ (+12)

3. Completa la siguiente tabla:

a	b	a × b	a ÷ b
-8	2		
-4	-1		
+10	-5		
+18	-9		
-3	+3		

a	b	a × b	a ÷ b
+32	-8		
-44	+11		
+64	-4		
-36	-9		
+11	-11		

4. Colorea los triángulos; de color rojo los productos positivos y de color azul los productos negativos:



5. Resuelve las siguientes operaciones combinadas:

a. $-5 \times 3 + 8 - (4 - 1 \times 5)$

b. $-12 \times [-6 - 10 \times (-2 - 3)]$

c. $-3(4 - 2 + 5)$

d. $-15(-4) + 2[-3(2) + (6 - 2(8))]$

TAREA PARA CASA

1. Si: $A = (-8)(+2) - 3$
   $B = (+4)(-2) + 4$
   $C = (50) \div (-2) - 6$

   Halla:

   a. $A + B + C$ Rpta.: -44

   b. $A \times B - C$ Rpta.: -45

   c. $2B - 3A$ Rpta.: 49

   d. $2A \times B$ Rpta.: 152

   e. $A - B - C$ Rpta.: 16

2. Resuelve las siguientes operaciones combinadas en tu cuaderno:

   a. $-5 + 4 \times 3$ Rpta.: 27

   b. $6 - 2 \times 5$ Rpta.: -4

   c. $32 - 40 \times 5 + 128$ Rpta.: -40

   d. $(8 - 3) \times 4 - 1$ Rpta.: 19

   e. $(-13 + 6) \times (-3) + 4(-1)$ Rpta.: 17

DESAFÍO: El lechero ingenioso.

Un lechero dispone de dos jarras de 3 y 5 litros de capacidad para medir la leche que vende a sus clientes. ¿Cómo podrá medir un litro sin desperdiciar la leche?

INECUACIONES

También conocida con el nombre de desigualdad.

El procedimiento para resolver las inecuaciones es el mismo que se realiza en las ecuaciones, sólo que ahora se obtendrá el conjunto solución (C.S)

Presenta la siguiente forma general:

$$\boxed{ax+b>0} \quad ó \quad \boxed{ax+b\geq 0}$$
$$\boxed{ax+b<0} \quad ó \quad \boxed{ax+b\leq 0} \qquad a\neq 0 \;\wedge\; x\in \mathbb{R}$$

Ejemplos:

1) $5x - 7 < 3x - x - 1$

$5x - 3x + x < 7 - 1$

$3x < 6$

$x < 2$

2) $4x - 3 \geq 17$

$4x \geq 17 + 3$

$4x \geq 20$

$x \geq \frac{20}{4}$

$x \geq 5$

3) $12x - 5 \leq 4x + 3$

$12x - 4x \leq 3 + 5$

$8x \leq 8$

$x \leq \frac{8}{8}$

$x \leq 1$

PRACTIQUEMOS

Halla el conjunto de las siguientes inecuaciones

1. $\frac{4x+4}{6} > 30$

2. $7x - 3 \leq 2x + 42$

3. $x + 30 < 197$

4. $x + 72 \geq 83$

5. $8x+4>68$

6. $4x \cdot 9 < 19$

7. $11x - 9 \leq 40 - 38x$

8. $x - 52 \geq 4$

9. $2x - 5 \geq 18 + x$

10. $2x + 5 \geq 17$

PRACTIQUEMOS EN CASA

1. $x + 35 > 47$

2. $x - 28 \geq 10$

3.- $5x - 20 < 50$

4. $x + 26 < 30 + 97$

5. $3x + 8 < x + 14$

6.- $4x + 6 \leq 18$

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

El Sistema Internacional de Unidades nació por acuerdo de la undécima Conferencia General de Pesas y Medidas que se desarrollo en París, Francia en 1960.

Este sistema tiene su origen en el sistema métrico decimal y está formado por unidades básicas, unidades suplementarias y unidades derivadas.

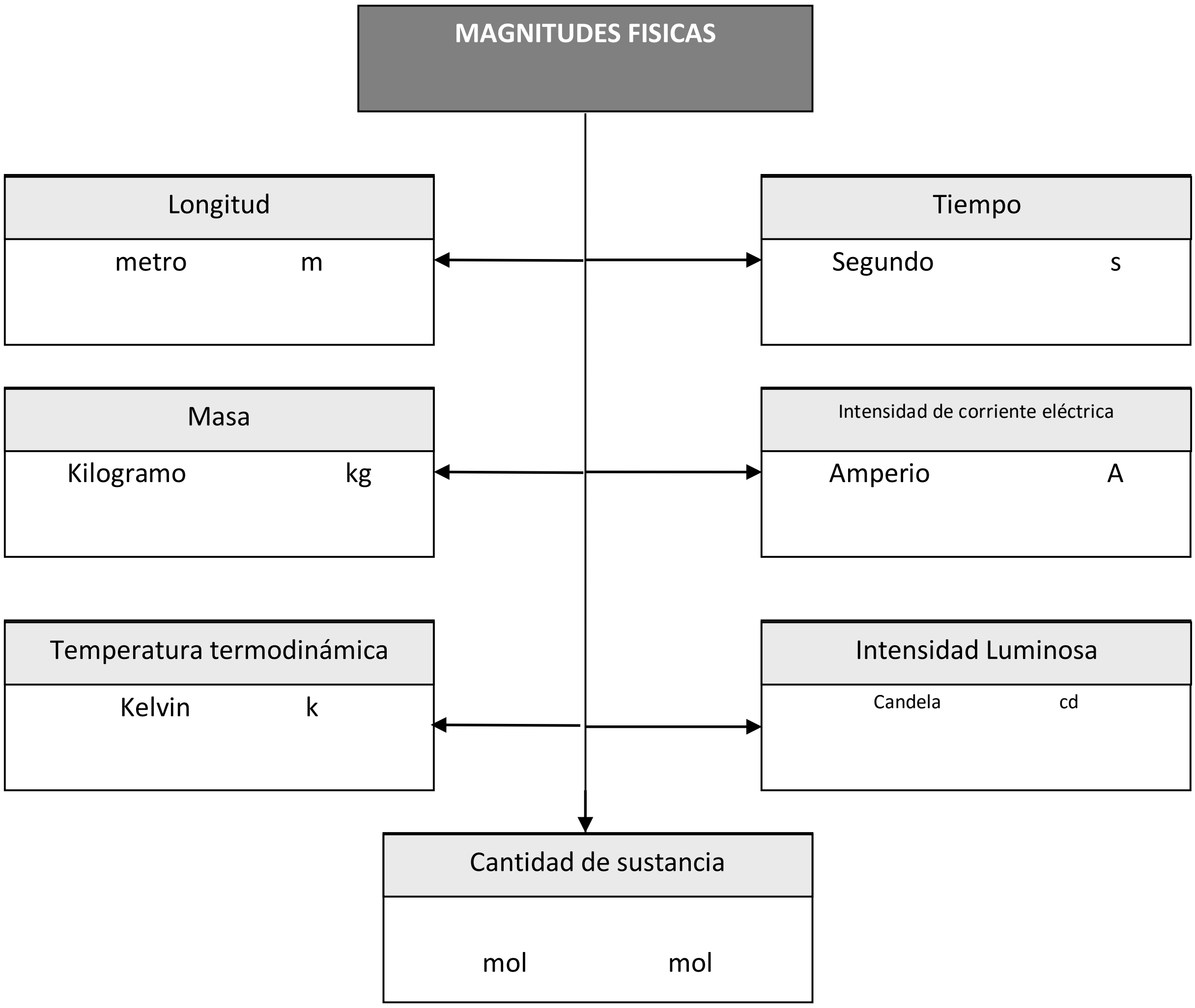
CLASIFICACIÓN:

Unidades básicas.

Unidades suplementarias.

Unidades derivadas.

Conociendo los símbolos Mas usados



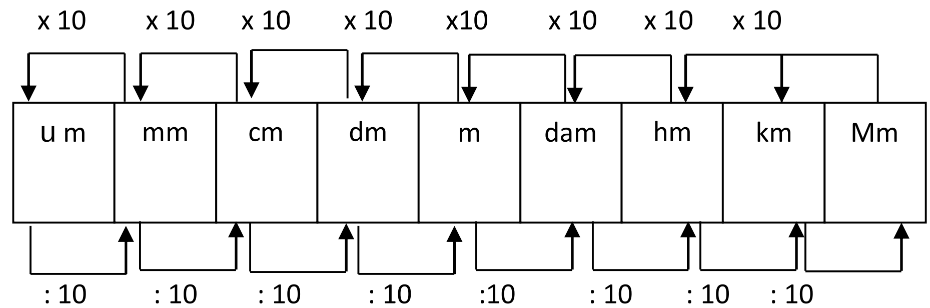
CONOCIENDO LOS SÍMBOLOS MÁS USADOS

PREFIJO	SIMBOLO	VALOR
Exa	E	1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}
Peta	P	1 000 000 000 000 000 = 10^{15}
tera	T	1 000 000 000 000 = 10^{128}
giga	G	1 000 000 000 = 10^{9}
mega	M	1 000 000 = 10^{6}
kilo	k	1 000 = 10^{3}
hecto	h	1 00 = 10^{2}
deca	da	1 0 = 10^{1}
deci	d	0,1
centi	c	0,01
mili	m	0, 001
micro	μ	0,000 001
nano	n	0,000 000 001
pico	p	0,000 000 000 001
fento	f	0,000 000 000 000 001
atto	a	0,000 000 000 000 000 001

INVESTIGANDO EL SISTEMA DE LONGITUD DEL SI

NOMBRES	milimetro	centímetro	decímetro	metro	decámetro	hectómetro	kilómetro	*	*	megámetro
SIMBOLO	mm	cm	dm	m	dam	hm	km			Mm
EQUIVALENCIA EN METROS	0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000	10000	1000000
	SUB MULTIPLOS PARTES DEL METRO			UNIDAD	MULTIPLOS TANTAS VECES EL METRO					

¡Qué fácil es convertir unidades!



c

REALIZAMOS CONVERSIONES SENCILLAS

1. Convertir a la unidad que se indica.

a) 6m a mm =
b) 17km a hm =
c) 23 hm a dm =
d) 25 Mm a mm =
e) 54 dm a km =
f) 83 dam a Mm =

g) 309 m a hm =
h) 465 cm a m =
i) 867 dam a hm =
j) 1540 m a cm =
k) 1880 m a cm =

COMPRUEBA LO QUE HAS APRENDIDO

1. ¿Cuál es la unidad principal de longitud?
   a) decímetro b) kilómetro
   c) mega metro d) metro.

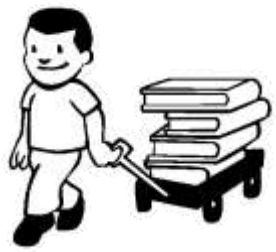
2. ¿Cuántos mm hay en 25 m?
   a) 2,5 b) 25
   c) 250 d) 2 500

3. ¿Cuántos dm hay en 78 hm?
   a) 7 800 b) 78 000
   c) 78 d) 0.078

4. ¿Cuántos km hay en 350 dam?
   a) 35 b) 350
   c) 3,5 d) 3 500

Completa:

12 dam = ……………hm
15 dam = ……………. m
27 dam = ……………. m
8 Mm = ……………. hm
15 mm = ……………. m
24 hm = ……………. cm
36 dm = ……………. mm
4,5 m = ………… cm
15,6 dam = ………… dg



UNIDADES DE MASA

MASA: Es la cantidad de materia que contiene un cuerpo. La masa es constante (no varia) en ningún lugar del universo)

PESO: Es la fuerza con que la gravedad de la tierra atrae a los cuerpos, el peso varía (cambia) de acuerdo a la masa del astro.

La unidad de masa en el SI es el kilogramo (kg), con sus múltiplos y submúltiplos.

¡QUÉ FÁCIL ES CONVERTIR UNIDADES!

x 10 x 10 x 10 x 10 x10 x 10 x 10 x 10

u g	mg	cg	dg	g	dag	hg	kg	Mg t

: 10 : 10 : 10 : 10 :10 : 10 : 10 : 10

REALIZAMOS CONVERSIONES SENCILLAS

1. Convertir a la unidad que se indica.

O, 6 Mg a kg =

14 kg a hg =

23 hg a dg =

23 Mg a mg =

54 dg a kg =

23 dag a Mg =

309 g a hg

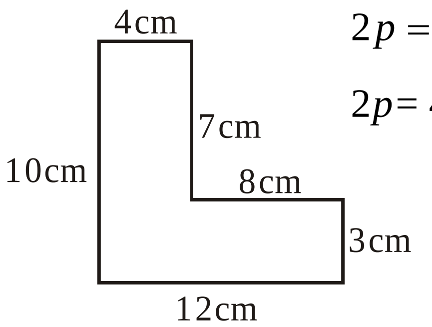
PERIMETRO DE FIGURAS PLANAS

Es la suma de las medidas de los lados de un polígono.

NOTACIÓN: El perímetro se denota por (2p).

Ejemplo:

Halla el perímetro de:

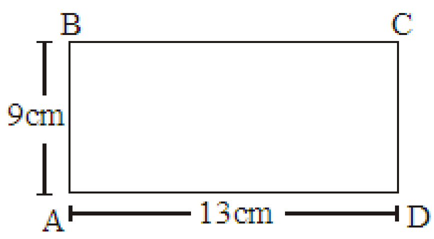


$$2p = 10cm + 4cm + 7cm + 8cm + 3cm + 12cm$$

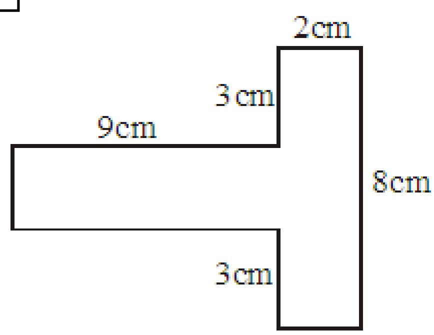
$$2p = 44cm$$

PRACTIQUEMOS

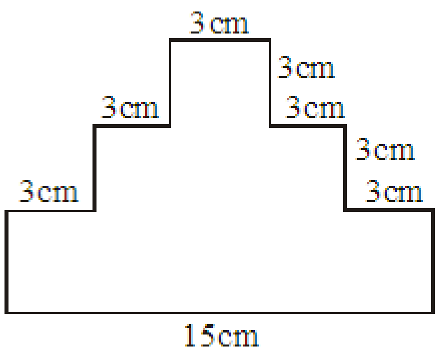
a)



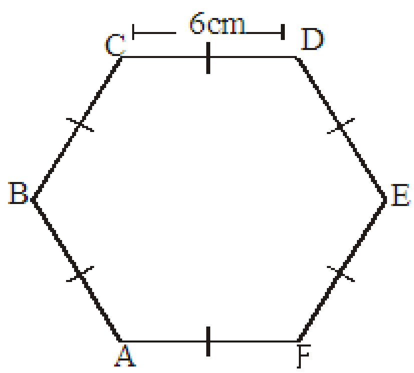
b)



c)



d)



e) Un dodecágono regular cuyo lado mide 9cm.

____

f) Un octágono regular cuyo lado mide 13,6 cm.

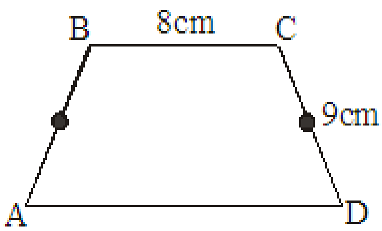
____

II. Resuelve:

Halla la medida del lado de un hexágono regular cuyo perímetro mide 120 cm.

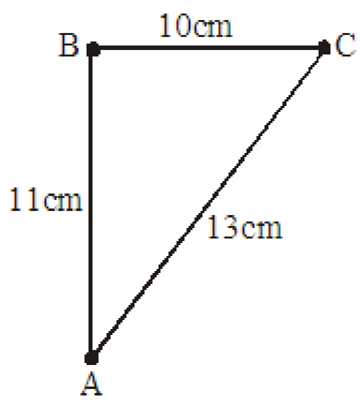
I. Hallar el perímetro de cada figura:

1) <u>Trapecio Isósceles</u>.

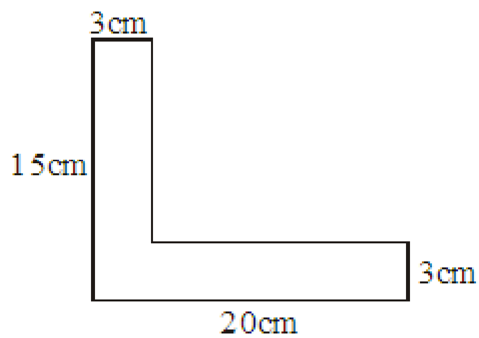


2) De un icoságono regular cuyo lado mide 7 cm

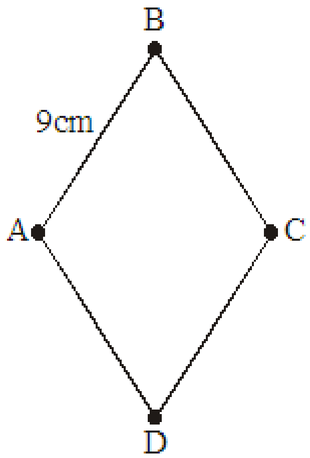
3) <u>Triángulo</u>



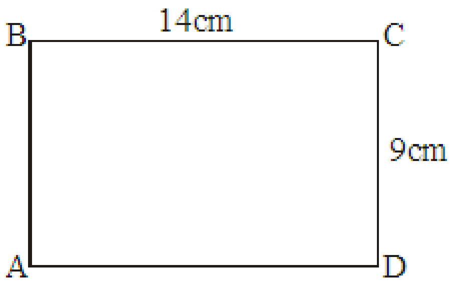
4)



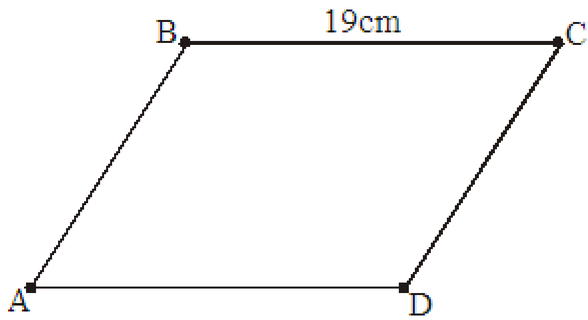
5) <u>Rombo</u>:



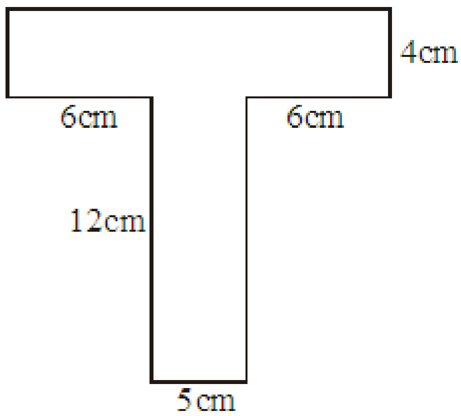
6) <u>Rectángulo</u>:



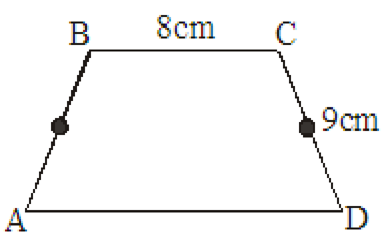
7) <u>Romboide</u>:



8)

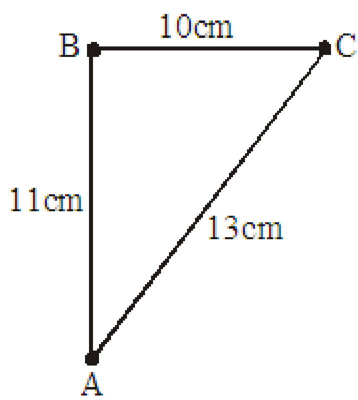


1) <u>Trapecio Isósceles</u>.



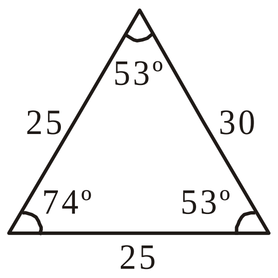
2) De un icoságono regular cuyo lado mide 7 cm

3) <u>Triángulo</u>

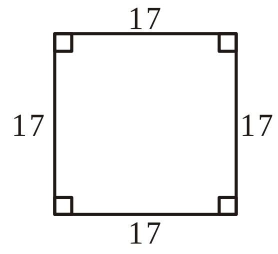


- Halla el perímetro de cada uno de los siguientes gráficos:

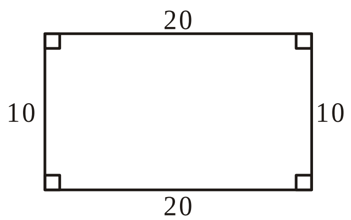
9)



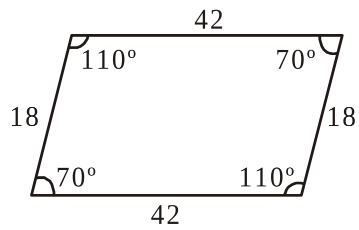
10)



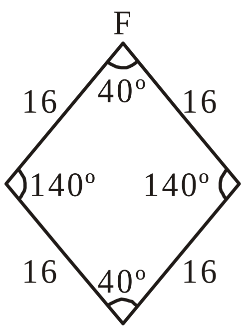
11)



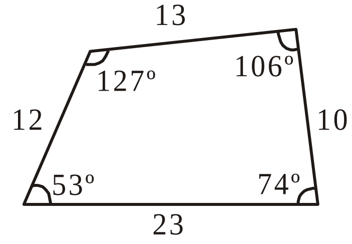
12)



13)



14)



TAREA PARA CASA

1.Hallar el perímetro de un cuadrado cuyo lado es 7cm.

2.Hallar el perímetro de un rectángulo de 8cm. de ancho y 10cm. de largo.

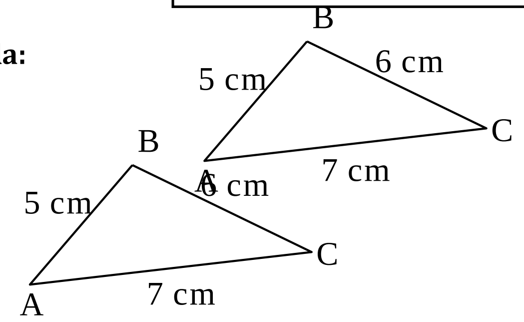
3.Hallar el perímetro de un hexágono regular de 12cm. de lado.

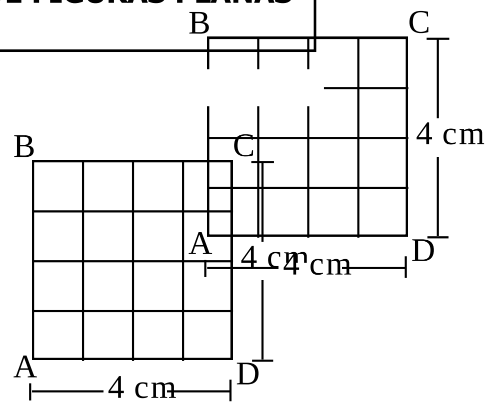
4.El perímetro de un cuadrado es 20cm. Calcula uno de sus lados.

5.El perímetro de un decágono regular es 140cm. Calcula uno de sus lados.

PERIMETROS Y AREAS DE FIGURAS PLANAS

Recuerda:



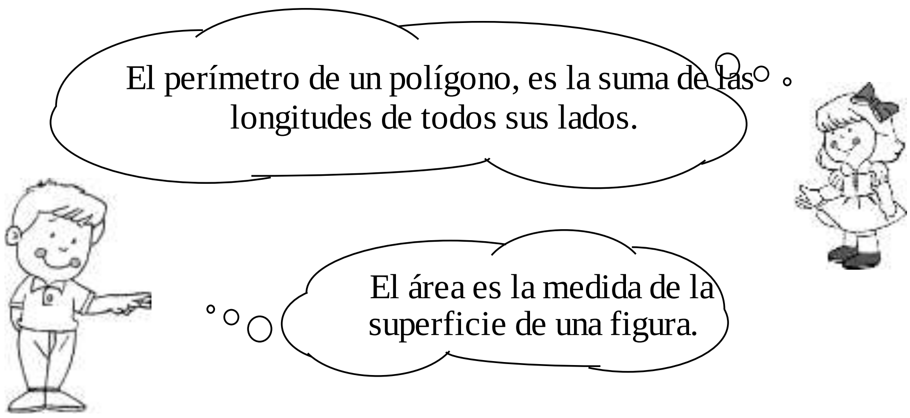


P = 5 cm + 6 cm + 7cm

P = 18 cm

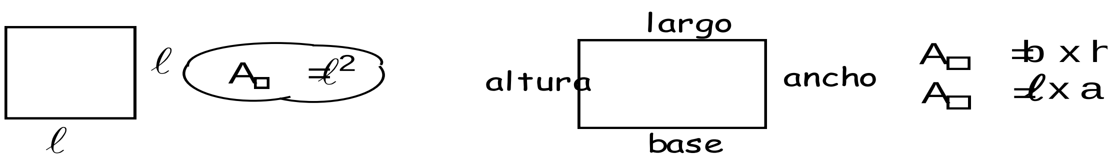
A = 4 cm x 4 xm

A = 16 cm²

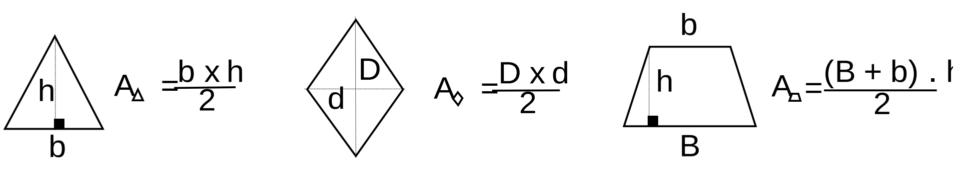


<u>Formulas para calcular el Área</u>:

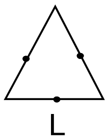
CUADRADO **RECTÁNGULO**



TRIÁNGULO **ROMBO** **TRAPECIO**

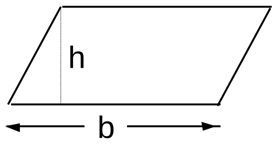


TRIÁNGULO EQUILÁTERO



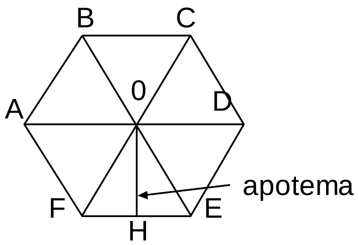
$$A_{\triangle} = \frac{L^2 \times \sqrt{3}}{4}$$

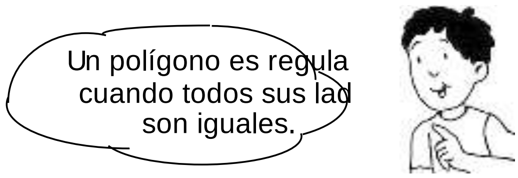
TRAPEZOIDE O PARALELOGRAMO



$$A_{▱} = b \cdot h$$

ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR:





$$\text{Área del polígono} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

Resuelve:

1. Calcular el área de un octágono; cuyo lado mide 6 cm y la apotema 4 cm.

Octógono:

Lados : 8

l = 6 cm

Perímetro = 8x6 = 48 cm.

$$A = \frac{P \times ap}{2} = \frac{48 \times 4}{2} = 96\,cm^2$$

PRACTICA DE CLASE

1. Un terreno tiene forma rectangular y mide 16 cm de largo y su ancho es la mitad del largo. Hallar su área y perímetro

02. Hallar el área de un cuadrado de 24 cm de perímetro.

03. Hallar el área de un triángulo cuya base mide 48 cm y su altura mide la tercera parte de la base.

04. Hallar el área del trapecio cuya base mayor mide 56 cm, su base menor 3/7 de la mayor y su altura 8 m más que la base menor.

05. Las diagonales de un rombo son entre sí como 5 es a 6, si la diagonal mayor mide 24 cm, hallar el área del rombo.

06. El área de un cuadrado es igual a 144 cm^2. ¿Cuánto mide su perímetro?

07. La diagonal menor de un rombo mide 12 cm y la diagonal mayor el triple de la menor. Su área mide:

08. Si la altura de un triángulo mide 10 cm. Calcular cuando mide su base, sabiendo que su área mide 80 cm^2.

09. Si la altura de un paralelogramo mide 16 cm. Calcular cuánto mide su base sabiendo que su área mide 368 cm^2.

10. El área de un triángulo mide 950 m^2 y su base 38 m. ¿Cuánto mide su altura?

11. El área de un triángulo mide 245 m^2 y su base 35m ¿Cuánto mide su altura?.

12. El área de un trapecio mide 36 cm^2, su base mayor mide 10 cm y la base menor 8 cm. ¿Cuánto mide su altura?

13. Las diagonales de un rombo están en la razón de 3 a 5. Si la diagonal menor mide 6cm. Hallar el área del rombo.

14. El área de un triángulo mide 108 cm^2 y su base 18 cm. Hallar su altura.

15. El área de un rombo mide 120 cm^2 y la diagonal mayor 20 cm. Hallar la diagonal menor.

16. Calcular el perímetro de un triángulo cuyos lados miden 6m, 8m y 10 m.

17. El triángulo PQR es isósceles. Calcular su perímetro.

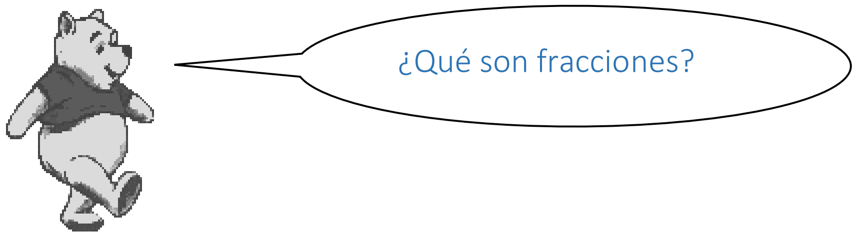
MATEMATICA

6° GRADO

III BIMESTRE

ÍNDICE

FRACCIONES



Si observamos una tableta de chocolate podemos ver que está dividida en partes iguales, por eso decimos que está fraccionada. Fraccionar, **es dividir una cosa en partes iguales**. Si, por ejemplo, la tableta tiene 16 onzas o fracciones de chocolate, y nos comemos cuatro, decimos que hemos tomado 4/16. Es decir, que de dieciséis trozos, hemos cogido cuatro.

Lo mismo podemos hacer con una torta. Si está dividida en ocho porciones o fracciones iguales y cogemos una porción, habremos cogido 1/8, es decir, de ocho trozos, cogemos uno. Los números 4/16 y 1/8 son fracciones.

Una fracción, nos indica que la unidad se ha dividido en partes iguales, y de esas partes, cogemos una o varias. Las fracciones 4/16 y 1/8, también se pueden representar con un dibujo.

TÉRMINOS DE UNA FRACCIÓN:

Una fracción se compone de dos números: el **numerador,** que es el número de arriba, y el **denominador,** que es el de abajo. El denominador indica las partes en que hemos dividido a la unidad, y el numerador señala las partes que cogemos. Por ejemplo, si partimos un queso en 6 trozos iguales, y nos comemos dos trozos, el denominador, es el 6, las partes en las que se dividió el queso, y el numerador, el 2, las partes que se comen.

$5 \Rightarrow$ Numerad
$8 \Rightarrow$ Denomina

LECTURA DE FRACCIONES

Para leer una fracción, nombramos primero el número del numerador, y después leemos el denominador de esta forma:

Número de Denominador	Leemos
2	medio
3	tercio
4	cuarto
5	quinto
6	sexto
7	séptimo
8	octavo
9	noveno
10	décimo

Veinticuatro

Es fácil expresar el número 24 por medio de tres ochos: 8 + 8 + 8. ¿Podrá hacerse esto mismo utilizando no el ocho, sino otras tres cifras iguales? El problema tiene más de una solución.

Por ejemplo si queremos leer las fracciones: 3/4, 7/5, 5/9, lo haremos así: tres cuartos, siete quintos y cinco novenos.

Lee:

$$a)\frac{5}{7}\Rightarrow\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$b)\frac{4}{5}\Rightarrow\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$c)\frac{1}{8}\Rightarrow\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$d)\frac{6}{3}\Rightarrow\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$e)\frac{8}{4}\Rightarrow\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$f)\frac{4}{2}\Rightarrow\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

AMPLIFICACIÓN Y SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

- **Ampliar** una fracción, significa hacerla más grande. Para ello, tenemos que multiplicar el numerador y el denominador por el mismo número. Por ejemplo, si ampliamos la fracción 2/3, elegimos un número, el que queramos, y multiplicamos los dos términos de la fracción por ese número. En este caso, elegimos el 2:

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

Así, la fracción 2/3 ha sido ampliada a 4/6. A estas dos fracciones las llamamos **equivalentes,** es decir, tienen el mismo valor numérico. Si dos fracciones son equivalentes, tiene que cumplirse una regla: si multiplicamos sus términos en forma de cruz, el resultado, tiene que ser el mismo. En este caso, se cumple que

2 x 6 = 4 x 3; es decir 12 = 12.

Ejemplo:

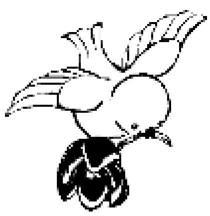
$$a)\frac{2}{5}=\frac{4}{10}=\frac{8}{20}=\frac{16}{40}=\frac{32}{80}$$

- Para **simplificar** fracciones o hacerlas más pequeñas, debemos dividir el numerador y el denominador entre el mismo número. Por ejemplo, en la fracción 15/30, hay que buscar un número que se pueda dividir entre 15 y 30. La división debe ser exacta. Podemos dividirla entre 3 ó 5, ya que los dos números se pueden dividir entre 30 y 15.

Elegimos el 3 para dividir numerador y denominador:

$$\frac{15\div 5}{30\div 5}=\frac{3}{6}$$

La fracción 5/10 es una simplificación de 15/30.

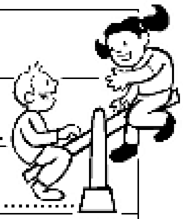


Treinta

El número 30 es fácil expresarle con tres cincos: 5 x 5 + 5. Es más difícil hacer esto mismo con otras tres cifras iguales. Pruébelo. ¿No lograrían encontrar varias soluciones?

DESAFÍO MI HABILIDAD

COMPLETA EL SIGUIENTE CUADRO:



LA	SE LEE
$\frac{5}{9}$	……………………………………………………………
$\frac{7}{12}$	……………………………………………………………
$\frac{11}{13}$	……………………………………………………………
$\frac{8}{15}$	……………………………………………………………
$\frac{23}{45}$	……………………………………………………………
$\frac{18}{20}$	……………………………………………………………
$\frac{21}{68}$	……………………………………………………………
$\frac{14}{100}$	……………………………………………………………
$\frac{16}{1000}$	……………………………………………………………
—	……………………………………………………………
—	Nueve veintiunavos
—	Diecinueve quinceavos
—	Doce centésimos
—	Trece ochenta y un avos
—	Ciento tres milésimos
—	Quince catorceavos
—	Mil ocho milésimos
—	Nueve cien milésimos
—	Cuatrocientos seis centésimos
—	Treinta centésimos

Amplifica:

$a)\frac{5}{4}=$

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

$b)\frac{6}{8}=$

$g)\frac{4}{3}=$

$c)\frac{4}{2}=$

$h)\frac{10}{11}=$

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

$i)\frac{1}{2}=$

$e)\frac{12}{5}=$

$j)\frac{6}{5}=$

Simplifica:

$a)\frac{240}{200}=$

$f)\frac{60}{180}=$

$b)\frac{500}{1000}=$

$g)\frac{81}{243}$

$c)\frac{99}{999}=$

$h)\frac{564}{240}=$

$d)\frac{108}{54}=$

$i)\frac{150}{80}=$

$e)\frac{75}{105}=$

$j)\frac{155}{250}=$

CLASIFICACION DE FRACCIONES

1.-FRACCIONES PROPIAS: Son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador Ejm:

-Es menor que la unidad.

$$\frac{3}{5};\frac{8}{15};\frac{23}{54}$$

2.-FRACCIONES IMPROPIAS: Son aquellos cuyo numerador es mayor que el denominador.

•Es mayor que la unidad. **Ejm:**

$$\frac{3}{2};\frac{15}{8};\frac{32}{18}$$

3.-FRACCIONES IGUAL A LA UNIDAD: Es aquello cuyo numerador es igual al denominador. Ejm:

$$\frac{5}{5};\frac{38}{38};\frac{122}{122}$$

DESAFIO TU HABILIDAD

01.-Representa gráficamente cada fracción y clasifica en Propia o Impropia:

$\frac{5}{7}$ $\frac{13}{8}$

$\frac{14}{6}$ $\frac{7}{9}$

02. Escribe 10 fracciones Impropias:

....

....

03. Escribe 10 fracciones Propias:

....

....

04. Escribe 5 fracciones iguales a la unidad:

....

....

FRACCIONES EQUIVALENTES

Si se divide o se multiplica el numerador y el denominador de una fracción por un mismo número distinto de cero se obtiene una fracción equivalente a la fracción dada.

$$\frac{7}{3} \overset{\times 2}{=} \frac{14}{6} \overset{\times 3}{=} \frac{42}{18} \qquad \frac{48}{96} \overset{:4}{=} \frac{12}{24} \overset{:2}{=} \frac{6}{12}$$

-Escribe 3 fracciones equivalentes para cada fracción:

$\frac{1}{5} =$

$\frac{7}{9} =$

$\frac{8}{13} =$

$\frac{15}{40} =$

TAREA PARA CASA

-Escribe 4 fracciones Equivalentes para cada fracción:

$$\frac{3}{8} \; ; \quad \frac{1}{5} \; ; \quad \frac{7}{12} \; ; \quad \frac{14}{6}$$

NUMEROS MIXTOS

Es aquella fracción que consta de un numero entero y una fracción.

$$1\frac{3}{8} = \frac{8 \times 1 + 3}{8} = \frac{11}{8}$$

Convierte las fracciones mixtas a fracciones impropias:

A. $4\frac{5}{6}$

B. $2\frac{3}{7}$

C. $3\frac{2}{5}$

D. $6\frac{3}{4}$

E. $1\frac{5}{8}$

TAREA PARA CASA

Crea 8 fracciones mixtas y conviértelas a fracciones impropias.

FRACCIONES HOMOGENEAS

a) **FRACCIONES HOMOGENEAS:** Son aquellas que tienen igual denominador.

$$\frac{1}{7};\frac{13}{7};\frac{4}{7}$$

SUMA DE FRACCIONES HOMOGENEAS:

1. Adición (Suma): Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se coloca el mismo denominador:

.

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

DESAFIO TU HABILIDAD

1 a. $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} =$

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

3 a. $\frac{4}{12} + \frac{5}{12} =$

4 a. $\frac{3}{11} + \frac{5}{11} =$

5 a. $\frac{6}{12} + \frac{1}{12} =$

2.-RESTA DE FRACCIONES HOMOGENEAS: Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se coloca el mismo denominador:

$$\frac{23}{7} - \frac{14}{7} = \frac{9}{7}$$

Escriba aquí la ecuación.

$$\frac{43}{11} - \frac{29}{11} =$$

$$\frac{89}{13} - \frac{78}{13} =$$

$$\frac{103}{19} - \frac{94}{19} =$$

FRACCIONES HETEROGENEAS

b) **FRACCIONES HETEROGENEAS:** Son aquellas que tienen diferente denominador.

$$\frac{5}{9};\frac{3}{5};\frac{17}{9}$$

SUMA DE FRACCIONES HETEROGENEAS:

Con diferente denominador (fracciones heterogéneas)

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{8} = \frac{24}{40} + \frac{5}{40} = \frac{29}{40}$$

x8 x5

m.c.m (5 y 8)

5	-	8	2
5	-	4	2
5	-	2	2
5	-	1	5
1	-	1	

m.m. (5 y 8) = 2^3 x 5 = 40

Ejemplo:

a. $\frac{5}{25} + \frac{3}{9} =$

b. $\frac{8}{9} + \frac{2}{9} =$

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

d. $\frac{5}{25}+\frac{3}{9}+\frac{8}{12}=$

TAREA PARA CASA

$\frac{3}{5}+\frac{6}{4}=$ $\quad$ $\frac{2}{5}+\frac{1}{3}=$ $\quad$ $\frac{2}{11}+\frac{10}{9}=$

$\frac{1}{8}+\frac{4}{6}=$ $\quad$ $\frac{8}{2}+\frac{4}{8}=$ $\quad$ $\frac{10}{12}+\frac{3}{6}=$

RESTA DE FRACCIONES HETEROGENEAS

Con diferente denominador (fracciones heterogéneas)

x5 $\quad$ x9

$$\frac{17}{9}-\frac{4}{5}=\frac{85}{45}-\frac{36}{45}=\frac{49}{45}$$

x5 $\quad$ x9

m.c.m (9 y 5)

9	-	5	2
3	-	5	2
1	-	5	2
1	-	1	5

m.m. (9 y 5) = 3^2 x 5 = 45

Ejemplo: Resuelve las siguientes sustracciones:

a. $\frac{5}{25}+\frac{3}{9}$

b. $\frac{8}{12}+\frac{6}{12}$

c. $\frac{16}{10}+\frac{10}{3}$

TAREA PARA CASA

$\frac{18}{8} - \frac{7}{5} =$ $\qquad$ $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} =$ $\qquad$ $\frac{15}{6} - \frac{4}{8} =$

$\frac{9}{12} - \frac{4}{8} =$ $\qquad$ $\frac{17}{14} - \frac{5}{7} =$ $\qquad$ $\frac{7}{3} - \frac{6}{4} =$

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Para multiplicar fracciones se multiplican numeradores y denominadores entre sí. Para multiplicar un entero por una fracción se puede convertir el entero en fracción con denominador 1 y hacer como en el primer caso.

Para multiplicar un número mixto por una fracción o por otro número mixto, se convierte éste en quebrado impropio equivalente al mixto y se opera como en el primer caso.

PRACTIQUEMOS

1. Simplifica antes de hallar el producto :

a) $\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{10}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{30}}}{\underset{20}{\cancel{60}}} = \frac{1 \times 3}{1 \times 20} = \frac{3}{20}$

c) $\frac{28}{7} \times \frac{6}{28} =$

b) $\frac{6}{20} \times \frac{40}{36} =$

d) $\frac{16}{20} \times \frac{15}{40} =$

2. Desafío tu habilidad:

a) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} =$ $\qquad$ b) $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} =$ $\qquad$ c) $\frac{1}{5} \times \frac{2}{3} =$ $\qquad$ d) $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} =$

e) $3 \times \frac{2}{5} =$ $\qquad$ f) $\frac{3}{5} \times 2 =$ $\qquad$ g) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{5} =$ $\qquad$ h) $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} =$

i) $3 \times \frac{2}{4} =$ $\qquad$ j) $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} =$ $\qquad$ k) $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} =$ $\qquad$ l) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{1} =$

TRABAJEMOS EN CASA

1. Halla el producto

$\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} =$ $\qquad$ $\frac{9}{5} \times \frac{3}{7} =$ $\qquad$ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} =$

$\frac{6}{7} \times \frac{2}{5} =$ $\qquad$ $\frac{9}{10} \times \frac{1}{2} =$ $\qquad$ $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} =$

$\frac{5}{4} \times \frac{3}{4} =$ $\qquad$ $\frac{9}{5} \times \frac{5}{9} =$ $\qquad$ $\frac{7}{8} \times \frac{3}{5} =$

2. Multiplica y luego escribe el resultado reducido a su mínima expresión.

$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \ldots\ldots\ldots$ $\frac{6}{18} \times \frac{1}{5} \times \frac{2}{4} = \ldots\ldots\ldots$

$\frac{2}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \ldots\ldots\ldots$ $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{9} \times \frac{5}{7} = \ldots\ldots\ldots$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

Para dividir una fracción entre otra, se multiplica la primera fracción por la inversa de la segunda.

Ejemplo:

$$\frac{3}{4} \div \frac{3}{16} = \frac{3}{4} \times \frac{16}{3} = \frac{48}{42} = 4$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{1}{2} = \frac{5}{8} \times \frac{2}{1} = \frac{\overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{4}{\cancel{8}}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

$$3\frac{1}{4} \div 2 = \frac{13}{4} \div \frac{2}{1} = \frac{13}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$$

Desafío tu habilidad:

1. Transforma las divisiones en multiplicaciones:

a) $\frac{5}{9} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{9} \times \boxed{}$ b) $\frac{11}{13} \div \frac{9}{10} = \frac{11}{13} \times \boxed{}$

c) $\frac{6}{7} \div \frac{7}{8} = \frac{6}{7} \times \boxed{}$ d) $\frac{4}{17} \div \frac{5}{6} = \frac{4}{17} \times \boxed{}$

e) $4 \div \frac{2}{9} = \frac{4}{1} \times \boxed{}$ f) $\frac{2}{11} \div 7 = \frac{2}{11} \times \boxed{}$

TAREA PARA CASA

2. Para cada multiplicación escribe dos igualdades de división:

a) $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35} \Rightarrow \frac{6}{35} \div \frac{3}{7} =$ $\frac{6}{35} \div \_\_\_\_\_ =$

b) $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1 \Rightarrow 1 \div \frac{4}{3} =$ $1 \div \frac{3}{4} =$

c) $4 \times \frac{3}{5} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{12}{5} \div \frac{3}{5} =$ $\frac{12}{5} \div 4 =$

3. Divide y escribe el cociente reducido a su mínima expresión:

a) $\frac{3}{5} \div \frac{4}{3} =$ b) $\frac{4}{3} \div \frac{2}{7} =$ c) $\frac{6}{8} \div \frac{3}{5} =$

d) $\frac{6}{3} \div \frac{8}{7} =$ e) $\frac{6}{5} \div \frac{8}{9} =$ f) $\frac{7}{9} \div \frac{3}{8} =$

RESOLVIENDO PROBLEMAS

a) Una bolsa de caramelos cuesta S/. 4 ¿Cuántos costarán $2\frac{1}{4}$ bolsas?

b) De una pieza de tela se vende primero $\frac{1}{5}$ y después $\frac{3}{10}$ del total. ¿Qué fracción de la pieza queda por vender?

c) ¿Cuántos minutos son :
a)1/4 de hora b)2/5 de hora c) 5/6 de hora

d) ¿Qué fracción de hora son? (Si es posible, simplificar cada fracción)

a)20 minutos b)6 minutos c)18 minutos d) 48 minutos

e) De una caja de manzanas se ha vendido 1/6 más 1/2. ¿Qué fracción de la caja se ha vendido? ¿Qué fracción de la caja queda?

GRADOS DE UN MONOMIO Y UN POLINOMIO

1. **GRADO DE UN MONOMIO**
   a) **Grado Absoluto de un monomio (G.A) .-Esta dado por la suma de exponentes de sus variables.**

   b) **Grado relativo de un monomio (G.R.).-Está lleno por el exponente de la variable referida.**

   Ejemplo:

   $\frac{5}{7}x^2y^5z$

   G.A. = 2+ 5 + 1 = 8

   G.R$_{(x)}$ = 2

   G.R.$_{(y)}$ = 5

2. **GRADOS DE UN POLINOMIO (G.A.)**
   a) **Grado absoluto de un polinomio (G.A.)**
   b) **Grado relativo de un polinomio (G.R.)**

   Ejemplo:

   A) Dado el Polinomio:

   $5x^3y^4 - 7x^2y^4 + 2x^6y^2 - 13x^4y$

   G.A=7 G.A.=6 G.A.=8 G.A.=5

   G.A. = 8

   G.R$_{(x)}$ = 6

   G.R.$_{(y)}$ = 4

HALLA:

Polinomio	G.R.$_{(x)}$	G.A.
a) $5x^6 - 7x^4 - 3x^2 + 6$		
b) $11x^3 - 6x^4 + 5x^6 - 8$		
c) $2xy^5 - 8x^2y^4 - 5x^3y^6 - 7$		
d) $8xyz^9 - 9x^8yz - 6xy^4z^6 - 11$		
e) $6ax^2 y + 9axy^3 - 5x^3y^2$		
f) $8x^3yz - 5x^4yz^6 + x^2y^3z^5$		
g) $3bx^3y^4 - 7b^3x^2y^3 - 4x^4y^3$		

TAREA PARA CASA

h) $mx^2y^3 - 2nxy^4 + 6x^5y^2$		
i) $m^7 + m^8 + mn^9$		
j) $9m^9 + m^7 - m^7n^4y$		
k) $xy^9 - 6m^7 + xn^8$		
l) $9x^6y^2 + m^2x^2y^5 + 2x^7y^6$		
m) $9a^4b^7m^{10} - 4a^5x + ab^9x^{10}$		

LOS NUMEROS DECIMALES

En nuestras notas de clase, en los tiempos que realizan los deportistas, o para medir nuestra estatura, utilizamos los números decimales. Estos números, nos permiten obtener medidas más exactas que los números enteros.

LAS UNIDADES DECIMALES

María no se encuentra bien. Hoy no irá a la escuela, su madre le ha puesto el termómetro, y tiene unas décimas de fiebre.

El termómetro está graduado desde 35 grados de temperatura, hasta 41. Cada una de las temperaturas está dividida en diez partes, cada parte es una décima y se puede representar con una fracción 1/10 o con un número decimal 0,1. Se lee cero coma uno.

Las unidades decimales se representan siempre después de una coma y resultan de dividir una unidad en diez, cien o mil partes. Si la unidad se divide en diez partes, se llama **décima;** si se divide en cien, **centésima** y si se divide en mil partes, **milésima.**

EL VALOR DE POSICIÓN DE LOS NÚMEROS DECIMALES.

Hoy han dado las notas del examen de matemáticas. Luis ha sacado un 5,75 y Ana un 7,253, una buena nota. Las dos calificaciones son números decimales, números que tienen dos partes separadas por una coma. A la parte de la izquierda, se le llama **parte entera** y a la de la derecha, detrás de la coma, **parte decimal.**

- El número 5,75 tiene 5 unidades de parte entera, 7 décimas y 5 centésimas.

  También podemos descomponer el número de la siguiente manera:

  5 unidades.

  7 décimas = 0,7 unidades.

  5 centésimas = 0,05 unidades.

- El número 7,253 tiene 7 unidades, 2 décimas, 5 centésimas y 3 milésimas, o lo que es lo mismo:

 7 unidades.

 2 décimas = 0,2 unidades.

 5 centésimas = 0,05 unidades.

 3 milésimas = 0,003 unidades.

LECTURA Y ESCRITURA DE NÚMEROS DECIMALES

Para leer un número decimal, escribimos primero la parte entera, seguida de la palabra "unidades" o "enteros" y a continuación la parte decimal, seguida de la palabra décimas, centésimas o milésimas, según tenga una, dos o tres cifras decimales. Por ejemplo:

a) 3,**4**: Se lee, tres unidades y cuatro **décimas**.

b) 12,**58**: Doce unidades y **cincuenta y ocho centésimas**.

c) 45,**786**: Cuarenta y cinco unidades y setecientas ochenta y seis **milésimas**.

Para escribir un número decimal, ponemos primero la parte entera y al llegar a la palabra "unidades", ponemos la coma. Después escribimos la parte decimal, teniendo en cuenta que debe tener el número de cifras decimales que corresponde a la palabra final.

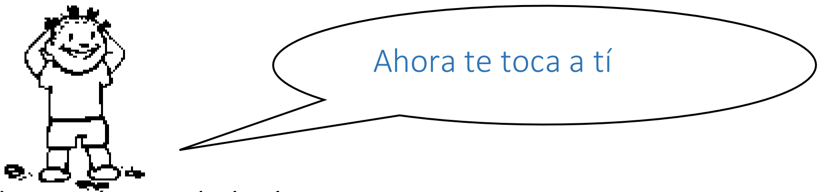
Es decir, si queremos escribir los números: Catorce unidades y cuarenta centésimas: 14,40.

NOS EJERCITAMOS

FRACCIÓN	NÚMERO	SE LEE
$\frac{3}{10}$	0,3	Tres décimos
$\frac{14}{100}$	0,14	
$\frac{125}{1000}$	0,001	
		Veinticuatro milésimos
	0,0078	
$\frac{27}{1000}$		
		5 enteros 312 diez milésimos
$\frac{7}{1000}$		
	2,006	
	1,3472	

EL TABLERO DE VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS DECIMALES

PARTE ENTERA						,	PARTE DECIMAL					
Centenas de millar	Decenas de millar	Unidad de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	**COMA DECIMAL**	décimos	centésimos	milésimos	diez milésimos	cien milésimos	millonésimos
CM	DM	UM	C	D	U		d	c	m	dm	cm	mll



1. Lee los siguientes números decimales:
   a) 0,**273** = …………………..……………………………………………….……
   b) 87, **35** = ………………..……………………………………………………
   c) 0, **001** = …………………..………………………………….………………
   d) 6, **172** = ………………..……………………………………………………
   e) 92,**92345**= …..…………………………………….……………………….
   f) 568,**251487** = …………………………………………………………
   g) 0,**0025** = ….……………………………………………………………
   h) 123,**258** = ……………………………………………….………………
   i) 0,**21** = ……..…………………………………………………………

2. Escribe los siguientes números decimales:
   a) Ocho enteros y cinco décimos = ……………………….……………………………
   b) Veintidós centésimos = ……………………………………….............................
   c) Tres enteros y veintinueve cien milésimos = ………………………………………….
   d) Cinco diez milésimos = …………………………………………………….………..
   e) Ochocientos veinticuatro enteros cinco diez milésimos = …………………………..
   f) Treinta y cuatro enteros, trece milésimos = ……………………..……………………
   g) Cuatro enteros, cinco millonésimos = ……………………………..……………….

h) Tres diez milésimos = ……………………………………………………………………

COMPARACIÓN DE DECIMALES

I. Marca la alternativa que consideres adecuada:

1. ¿Cuál es el menor de los números decimales presentados:

   a) 0,76 b) 0,7 c) 0,734 d) 0,00076

2. ¿Cuál es el mayor de los números?

   a) 4,38 b) 4,098 c) 4,982 c) 4,9

3. Coloca el número que falta:

   a) __________ > 87,469 b) 65,328 < __________

   c) 278,85 = _________ d) ________ < 846,75 – 376,9

TAREA PARA CASA

II. Coloca <, > ó = en los siguientes casos:

23,986 ________ 72,687 81,56 _________ 98,74

0, 657 ________ 0,675 76,89 _________ 76,89

99,876 ________ 99,646 269,768 ________387,857

76,85 _________ 67,58

III . Ordena en forma ascendente (de menor a mayor)

23,867; 76,476; 98, 736; 10,756; 8,37; 25,8; 80,67; 87,56

____

IV. Ordena en forma descendente (de mayor a menor)

54,86; 53,67; 60,35; 54,80; 64,67; 50,756; 68,746; 56,89

____

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Para sumar o restar números decimales, se escriben ordenadamente en columnas (décimos sobre décimos, centésimos sobre centésimos, etc.) y se suman o restan como si fueran enteros, colocando la coma en el resultado.

Ejemplo:

- Sumar: 5,36 + 0,254

$$\begin{array}{r} 5{,}360\ + \\ 0{,}254 \\ \hline 5{,}614 \end{array}$$

- Restar: 7,5 - 3,24

$$\begin{array}{r} 7{,}50\ - \\ 3{,}24 \\ \hline 4{,}26 \end{array}$$

A PRACTICAR LO APRENDIDO

I. Resuelve:

a. 372,47 + 3,8 + 40,05

b. 26,3 + 472,0 + 15,476

c. 3,58 - 0,6

d. 41,231 - 26,5

e. 62,3 - 56,4

f. 2,83 + 16,4 + 193,42

g. 124,8 + 2,54 + 0,612

h. 4,2 - 0,1839

i. 0,6 - 0,0002

j. 0,368 - 0,2514

TAREA PARA CASA

I. Adición

a. 0,3 + 0,8 + 3,15

b. 19 + 0,84 + 7

c. 81 + 0,003

d. 93 + 15,132 + 31

II. Sustracción

a. 0,3 - 0,17

b. 0,39 - 0,184

c. 0,735 - 0,5999

d. 8 - 0,3

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Para multiplicar números decimales se procede como si fueran enteros y, en el producto, se separan con una coma las cifras decimales que tienen en total ambos factores.

Ejemplo: Multiplicar 2,7 × 0,45

$$
\begin{array}{r l}
2,\underbrace{7}_{} \times & \rightarrow \text{1 cifra decimal} \\
0,\underbrace{45}_{} & \rightarrow \text{2 cifras decimales} \\
\hline
135 & \\
108 & \\
\hline
1,\underbrace{215}_{} & \rightarrow \text{3 cifras decimales}
\end{array}
$$

Para multiplicar un número decimal por una potencia de 10, se desplaza la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros tenga la potencia.

Ejemplos:

a. 3,6547 × 10 = 36,547

b. 3,6547 × 10 = 365,47

c. 3,6547 × 10 = 3654,7

Efectúa las siguientes multiplicaciones:

a.15,4 × 3,4

b.2,8 × 0,6

c.6,7 × 0,02

d.2,72 × 6,04

e.42,6 × 13,5

f.36,54 × 2,7

g.0,42 × 10

h.54,2716 × 10

TAREA PARA CASA

Multiplicamos:

a. 0,5 × 0,3
b. 0,17 × 0,83
c. 0,324 × 1000
d. 8,114 × 10000

MULTIPLICACION POR LA UNIDAD SEGUIDA DE CEROS

Una conserva de tomate en lata pesa 0,540 gramos, ¿cuánto pesarán 10, 100 y 1.000 botes? Para calcularlo no es necesario hacer la multiplicación, utilizamos las reglas de la unidad seguida de ceros. Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros, basta con correr la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros sigan a la unidad.

Es decir: 0,540 x 10 = 0 5,40, como multiplicamos por diez, corremos la coma hacia la derecha un lugar y los ceros de izquierda los quitamos porque no tienen valor alguno, es decir, nos quedaría 5,4.

0,540 x 100 = 0 54,0 al multiplicar por cien, debemos correr dos lugares la coma hacia la derecha, eliminamos el cero del principio y del final, porque 054,0 = 54 , y nos queda el número 54.

0,540 x 1.000 = 0540, como multiplicamos por mil, desplazamos la coma tres lugares y nos queda el número 540.

MULTIPLICACIÓN POR 10, 100, 1 000, ETC

1. Halla el producto de:

a) 7 436 x 10 =
b) 0,53 x 1 000 =
c) 2,64 x 10 =
d) 4,4 x 1 000 =
e) 7,309 x 10 000 =

f) 0,64 x _______ = 640
g) 36,894 x _________ = 3698,4
h) 0,300096 x ________ = 30,96
i) 7,02 x ____________ = 702
j) 1,6435 x ___________ = 164,35

TAREA PARA CASA

I. Resuelve las siguientes multiplicaciones:

a) 2 543,98 X 3,6 =
b) 35,8754 X 6,9 =
c) 946,56 x 72,8 =
d) 4 564 por 6,97 =
e) 4 (7 – 6,45) + 2 (3,5 + 5,78) =
f) 100 – 4 (15,6 + 4,98) =
g) 214 – 12 (20 – 4,64) + 156,8 =
h) 275,6 + 4 (23 + 6,75) – 298,862 =

1. Daniel y sus cuatro hijas van al circo, la entrada al circo cuesta S/. 10,60 por persona; en el espectáculo compra golosinas por S/.24,75. Si tenía S/. 100. ¿Cuánto le queda?

2. Mariluz compra 15,25 metros de percala a S/.8 el metro. Si paga con dos billetes de S/. 50. ¿Cuánto recibe de vuelto?

3. César compra un par de medias por S/. 7.25, una gorra por el doble de lo que costo las medias y un polo por el triple de la gorra. Si paga con un billete de S/. 50 y otro de S/. 20. ¿Cuánto recibirá de vuelto?

4. Miriam compra 75,6 metros de cable a S/. 0,75 el metro; 428,50 metros de alambrón a S/. 2,40 el metro y 64 bolsas de cemento a S/. 18,25 la bolsa. Si tiene para pagar S/. 2 500. ¿Cuánto le queda?

5. Laura compra medio millar de lápices a S/. 0,75 cada uno, un cuarto de ciento de tajadores a S/: 2,20 el ciento; cuatro millares de lapiceros a S/. 0,30 cada uno. ¿Cuánto le queda si tiene S/. 1 052,50?

La lente biconvexa

Con una lupa, que aumenta cuatro veces, se observa un ángulo de grado y medio. ¿Con qué magnitud se ve?

DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Unos excursionistas quieren subir una montaña de 3,78 kilómetros y llegar a la cima en 2 horas. Para saber cuántos kilómetros deben recorrer en cada hora, hacen una división con decimales.

Para realizar una división de un número decimal entre un número entero, debemos quitar la coma del dividendo y añadir tantos ceros al divisor, como cifras tenga el dividendo.

Podemos tener otros casos en las divisiones con decimales:

1. Si al hacer la operación, el dividendo es más pequeño que el divisor, por ejemplo 2,56: 12; escribimos un cero en el cociente seguido de una coma, añadimos un cero en el dividendo y comenzamos la operación. Si aún sigue siendo menor el dividendo, le añadimos otro cero y añadimos después de la coma en el cociente, otro cero, y así sucesivamente.
2. Si al dividir dos números enteros, por ejemplo 24: 5, queremos sacar decimales, escribiremos una coma a la derecha del cociente que hemos obtenido y dividiremos normalmente añadiendo un cero a cada resto que vayamos obteniendo.

División por la unidad seguida de ceros

Para dividir un número decimal por la unidad seguida de ceros, primero escribimos el número sin coma, y después corremos la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros acompañen a la unidad. Si se nos acaban los lugares, añadiremos ceros a la izquierda. Es decir, si queremos dividir el número 8,972 entre 10, 100 ó 1.000, lo haremos así:

- 8,792: 1**0** = 0,**8**792; como no teníamos más lugares a la izquierda, hemos añadido un cero para poder correr la coma.
- 8,792: 1**00** = 0,**08**792; añadimos dos ceros a la izquierda para poder correr la coma.
- 8,792: 1.**000** = 0,**008**792; añadimos tres ceros a la izquierda para poder correr la coma.

A PRACTICAR LO APRENDIDO

a. 7,2 ____ 3,1

b. 5,7 ______ 2

c. 6,32 ______ 5,3

d. 8,56 _______ 58

TAREA PARA CASA

1. Pedro tiene S/.5,64; Ariana S/.2,37 más que Pedro y Ximena S/.1,15 más que Ariana. ¿Cuánto tienen entre los tres?
2. Se adquiere un libro por S/.4,50; un par de zapatos, por S/.2 menos que el libro; una pluma fuente, por la mitad de lo que costaron el libro y los zapatos juntos. ¿Cuánto le sobrará al comprador después de hacer estos pagos, si tenía S/.15,83?.
3. Ivanna, que tiene S/.0,60, quiere reunir S/.3,75. Pide a su padre S/.1,75 y éste le da 17 céntimos menos de lo que le pide; pide a su hermana Xiomara 30 céntimos y ésta le da 15 céntimos más de lo que le pide. ¿Cuánto le falta para obtener lo que desea?.
4. Un camión conduce cinco fardos de mercancías. El primero pesa: 72,675 kg; el segundo, 8 kg menos que el primero; el tercero, 6,104 kg más que los dos anteriores juntos; y el cuarto, tanto como las tres anteriores. ¿Cuál es el peso del quinto fardo si el peso total de las mercancías es 960,34 kg?.
5. La altura de Katherine es 1,85 metros y la de una torre es 26 veces la altura de Katherine menos 1,009 metros. Hallar la altura de la torre.

A. HALLA EL PRODUCTO EN FORMA DIRECTA:

a) 16 x 10 = ________ **f)** 43 x 10 = ________
b) 23 x 10 = ________ **g)** 28 x 10 = ________
c) 9 x 10 = ________ **h)** 15 x 10 = ________
d) 17 x 10 = ________ **i)** 63 x 10 = ________
e) 35 x 10 = ________ **j)** 29 x 10 = ________

a) 16 x 100= ________ **f)** 13 x 100= ________
b) 4 x 100= ________ **g)** 2 x 100= ________
c) 26 x 100= ________ **h)** 7 x 100= ________
d) 8 x 100= ________ **i)** 37 x 100= ________
e) 72 x 100= ________ **j)** 5 x 100= ________

a) 2 x 1000 = ________ **e)** 5 x 1000 = ________
b) 4 x 1000 = ________ **f)** 3 x 1000 = ________
c) 3 x 1000 = ________ **g)** 22 x 1000 = ________
d) 1 x 1000 = ________ **h)** 11 x 1000 = ________

B. Escribe el factor que falta:

a) 3 x ______ = 300 **k)** 7 x ______ = 420
b) ______ x 3= 900 **l)** ______ x 4 = 320
c) 5 x ______ = 50 **m)** 60 x ______ = 240
d) ______ x 3 = 90 **n)** ______ x 5= 300
e) 8 x ______ = 800 **o)** 4 x ______ = 800
f) _____ x 100 = 500 **p)** ______ x 3= 180
g) 7 x ______ = 700 **q)** 7 x ______ = 490
h) ______ x 3= 600 **r)** ______ x 8 = 400
i) 20 x ______ = 160 **s)** 90 x ______ = 180
j) 30 x _______= 150 **t)** 5 x ______ = 200

CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS DECIMALES

DECIMAL EXACTO O TERMINANTE:

Son aquellas fracciones que al dividirse da un número exacto. Así:

$a)\ \frac{1}{2}=0,5 \qquad d)\ \frac{2}{4}=$

$b)\ \frac{1}{5}=0,2 \qquad e)\ \frac{3}{5}=$

$c)\ \frac{4}{5}= \qquad f)\ \frac{7}{10}=$

DECIMAL PERIÓDICO PURO

Son aquellas fracciones que al dividirse, el número de la parte decimal se repite infinitamente.

$a)\ \frac{4}{11}=0,3636\ldots=0,\overline{36} \qquad c)\ \frac{11}{9}=$

$b)\ \frac{2}{3}=0,66666666\ldots \qquad d)\ \frac{7}{11}=$

DECIMAL PERIÓDICO MIXTO

Son aquellas fracciones que al dividirse, hay un una parte periódica y otra no periódica. Así:

$a)\ \frac{7}{6}=1,1666666666 \qquad d)\ \frac{31}{14}=$

$b)\ \frac{8}{15}= \qquad e)\ \frac{17}{12}=$

$c)\ \frac{8}{15}=$

A resolver se ha dicho

GENERATRIZ DE UN NÚMERO

Generatriz de un número decimal es la fracción equivalente e irreductible a dicho decimal. Observemos cómo hallamos la generatriz de:

NÚMERO DECIMAL EXACTO:

En el numerador se pone el número decimal y como denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras tenga la parte decimal. Luego se simplifica hasta que la fracción sea irreductible.

$$a)\ 0,36=\frac{36}{10}=\frac{18}{5}$$

$$b)\ 9,4=\frac{94}{10}=\frac{47}{5}$$

NÚMERO DECIMAL PERIÓDICO PURO:

En el numerador se pone el periodo y como denominador tantos nueves como cifras tenga el periodo. Se simplifica hasta que quede una cifra irreductible.

$$a)\ 0,55555\ldots=0,\widehat{5}=\frac{5}{9}$$

$$b)\ 2,77777\ldots=2,\widehat{7}=2\frac{7}{9}=\frac{25}{9}$$

NÚMERO DECIMAL PERIÓDICO MIXTO:

En el numerador se pone la parte no periódica seguida de un período, menos la parte no periódica y como denominador tantos nueves como cifras tiene el periodo seguido de tantos ceros como cifras tiene la parte no periódica.

$$a)\ 0,822222\ldots=0,8\widehat{2}=\frac{82-8}{90}=\frac{74}{90}=\frac{37}{45}$$

$$b)\ 1,2333333\ldots=1,2\widehat{3}=1\frac{23-2}{90}=1\frac{21}{90}=\frac{111}{90}=\frac{37}{30}$$

Recuerda: Se llama fracción irreductible a aquella que no se puede simplificar

DESAFÍO MI HABILIDAD

I.Halla la generatriz de cada número y luego simplifícalo a su mínima expresión:

a) 0,4 =	g) 0,888… =	m) 4,1535353… =
b) 2,41 =	h) 5,444… =	n) 2,0111…… =
c) 8,34 =	i) 4,222 …=	o) 2,56444….=
d) 10,17 =	j) 0,111… =	p) 0,6555…=
e) 12,243 =	k) 0,333333333…=	q) 4,8999….=
f) 15,021 =	l) 3,757575…=	r) 1,9888... =

II. Convierte a decimal las siguientes fracciones:

$a)\frac{16}{11}=$ $\quad b)\frac{4}{33}=$ $\quad c)\frac{4}{15}=$

$d)\frac{11}{18}=$ $\quad e)\frac{73}{90}=$ $\quad f)\frac{71}{495}=$

$g)\frac{119}{90}=$ $\quad h)\frac{37}{200}=$ $\quad i)\frac{5}{10}=$

$j)\frac{25}{20}=$ $\quad k)\frac{145}{65}=$ $\quad l)\frac{171}{79}=$

III. Realiza las siguientes operaciones:

$a)\left(\frac{3}{5}+\frac{5}{5}\right)+\frac{7}{5}=$ $\quad b)\frac{1}{8}+\frac{9}{8}-\frac{1}{8}=$ $\quad c)\left(\frac{7}{4}-\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{6}{4}+\frac{2}{4}\right)=$

$d)\left(\frac{2}{3}+\frac{3}{3}\right)+\frac{1}{2}=$ $\quad e)\left(\frac{15}{2}+\frac{13}{2}\right)-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{3}\right)=$ $\quad f)\left(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}\right)-\frac{5}{6}=$

$g)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{6}{4}\right)=$ $\quad h)\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{10}{8}\right)\left(\frac{20}{5}\right)=$ $\quad i)\frac{3}{2}\cdot\frac{10}{5}\cdot\frac{15}{6}\cdot\frac{21}{8}\cdot\frac{2}{3}=$

$j)\left(\frac{6}{5}\div\frac{5}{6}\right)+\frac{1}{25}=$ $\quad k)\left(\frac{10}{3}\div\frac{4}{5}\right)-\left(\frac{3}{12}\right)=$ $\quad l)\left(\frac{20}{6}\div\frac{2}{5}\right)\div\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)=$

Razone

He aquí una pregunta que sin duda alguna parecerá muy cándida, o por el contrario, demasiado sutil. ¿Cuántas caras tiene un lápiz de seis aristas?

TEORIA DE EXPONENTES Y RADICALES

PROPIEDADES

EXPONENTE CERO

$$\boxed{a^0 = 1}$$

Ejemplos:

a) $17^0 = 1$

b) $\left(\frac{2}{5}\right)^0 = 1$

EXPONENTE UNO

$$\boxed{a^1 = a}$$

Ejemplos:

a) $22^1 = 4$

b) $\sqrt{16}^1 = \sqrt{16}$

EXPONENTE NATURAL

$$\boxed{a^n = \underbrace{a.a.a.\ldots\ldots a}_{n\ veces}} \quad ; \; n \in \square^+ - \{1\}$$

Ejemplos:

$a^2 = a.\ a$

$a^3 = a.\ a.\ a$

$2^4 = 2.\ 2.\ 2.\ 2 = 16$

EXPONENTE NEGATIVO

$$\boxed{a^{-m} = \frac{1}{a^m}} \qquad \boxed{\left(\frac{a}{b}\right)^{-m} = \left(\frac{b}{a}\right)^m}$$

Ejemplo:

a) $6^{-2} = \frac{1}{6^2}$

Ejemplo:

a) $\left(\frac{2}{4}\right)^{-3} = \left(\frac{4}{2}\right)^3$

POTENCIA DE BASE UNO $\boxed{1^n = 1}$

Ejemplo:
a) $1^7 = 1$
b) $1^{100} = 1$

POTENCIA DE BASE 10 $\boxed{10^n = \underbrace{100....0}_{n}}$

Ejemplo:
a) $10^5 = 10.\ 10.\ 10.\ 10.\ 10 = 100000$

b) $10^3 = 10.\ 10.\ 10 = 1000$

PROPIEDADES

1) MULTIPLICACIÓN DE BASES IGUALES

$\boxed{a^m . a^n = a^{m+n}}$ $\quad a \neq 0$

Ejemplo:
a) $7^2 . 7^4 = 7^{2+4} = 7^6$
b) $2^3 . 2 = 2^{3+1} = 2^4$

2) DIVISIÓN DE BASES IGUALES

$\boxed{\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}}$ $\quad a \neq 0$

Ejemplo:
a) $\frac{3^6}{3^4} = 3^{6-4} = 3^2$ b) $\frac{5^6}{5^5} = 5^{6-5} = 5^1$

POTENCIA DE UNA MULTIPLICACIÓN

$$\boxed{(a.b)^m = a^m.b^m}$$

Ejemplos:

a) $5^2 \,.\, 2^2 = (5 \,.\, 2)^2$

b) $6^3 \,.\, 2^3 = (6 \,.\, 2)^3$

4) POTENCIA DE UNA DIVISIÓN

$$\boxed{\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}}$$

Ejemplos:

a) $\left(\frac{2}{4}\right)^3 = \frac{2^3}{4^3}$ b) $\frac{5^4}{3^4} = \left(\frac{5}{3}\right)^4$

5) POTENCIA DE POTENCIA

$$\boxed{\left\{\left[(a)^n\right]^m\right\}^x = a^{n.m.x}}$$

Ejemplo:

a) $\left\{\left[(6)^2\right]^3\right\}^3 = 6^{2.3.3}$

b) $\left\{\left[(2)^2\right]^3\right\}^4 = 2^{2.3.4}$

EXPONENTE FRACCIONARIO

$$\boxed{a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m}$$

Ejemplos:

a) $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2} = \left(\sqrt[3]{5}\right)^2$

b) $2^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{2^3} = \left(\sqrt[5]{2}\right)^3$

PROPIEDADES

1) RAÍZ DE UNA MULTIPLICACIÓN

$$\boxed{\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}}$$

Ejemplos:

a) $\sqrt{144.25} = \sqrt{144}.\sqrt{25} = 12.5 = 60$

b) $\sqrt[3]{8.27} = \sqrt[3]{8}.\sqrt[3]{27} = 2.3 = 6$

2) RAÍZ DE UNA DIVISIÓN

$$\boxed{\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}}$$

Ejemplos:

a) $\sqrt{\frac{169}{25}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{25}} = \frac{13}{5}$

b) $\sqrt[3]{\frac{64}{27}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{4}{3}$

3) RAÍZ DE RAÍZ

$$\boxed{\sqrt[n]{\sqrt[p]{\sqrt[m]{a}}} = \sqrt[n.p.m]{a}}$$

Ejemplo:

a) $\sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[3.2]{2} = \sqrt[6]{2}$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt[4]{64}}} = \sqrt[3.2.4]{64} = \sqrt[24]{64}$

PRACTIQUEMOS

a) $\sqrt{144} =$

b) $\sqrt{196} =$

c) $\sqrt{100} =$

d) $\sqrt[10]{1} =$

e) $\sqrt{36} =$

f) $\sqrt{225} =$

g) $\sqrt{289} =$

h) $\sqrt{169} =$

i) $\sqrt[3]{27} =$

j) $\sqrt{256} =$

k) $\sqrt[2]{6^3} =$

l) $\sqrt[2]{729} =$

TRABAJEMOS EN CASA

CALCULAR:

a) $\sqrt{4} + \sqrt[3]{8} + \sqrt{25}$

b) $\sqrt{64} - \sqrt{49} + \sqrt{1}$

c) $\sqrt{5 + \sqrt{16}}$

d) $\sqrt{324}$

e) $\sqrt{7.5 + 1}$

f) $\sqrt[3]{125} + \sqrt{16} - \sqrt{81}$

g) $\sqrt[3]{\sqrt{25} + \sqrt{9}}$

h) $\sqrt[3]{1000}$

i) $\sqrt{10 + \sqrt{36}}$

j) $\sqrt[5]{\sqrt{9} - \sqrt[3]{8}}$

k) $\sqrt[3]{27} + \sqrt[4]{16} - \sqrt[5]{32}$

l) $\sqrt[4]{80 + \sqrt[3]{1}}$

TAREA PARA CASA

Aplica las propiedades y efectúa :

a) $\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^4 =$

b) $(1{,}65)^8\ (1{,}65)^3\ (1{,}65) =$

c) $\left[\left(\frac{a}{2b}\right)^4\right]^2 =$

d) $\left(\frac{3}{4}\right)^4\left(\frac{1}{3}\right)^4\left(\frac{2}{7}\right)^4 =$

e) $9^5 \div 3^5 =$

f) $\left[(\sqrt{21})^2\right]^0 =$

g) $x^m \,.\, y^m \,.\, 3^m =$

h) $(\sqrt{5})^2(\sqrt{5})^8 \div (\sqrt{5})^3$

i) $\left[(3)^3\right]^2 \div (3)^2 \cdot \left[(3)^0\right]^8 =$

j) $2^{\frac{5}{9}} . 2^{\frac{1}{9}} =$

k) $a^m \,.\, a^n \div a^{m+n} =$

EXPRESION ALGEBRAICA

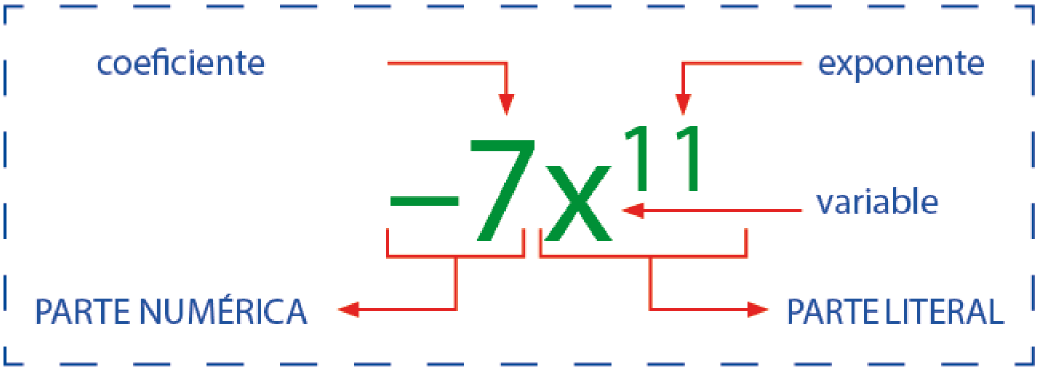
Se llama expresión algebraica a aquella en la cual las variables (letras) y constantes (números) están relacionados por las operaciones de adición (+), sustracción (–), multiplicación (• , × , ( )) y división (: , ÷ , /).

TÉRMINO ALGEBRAICO

Es la unidad de la expresión algebraica, está conformado por números y letras relacionadas por signos operativos de multiplicación, división, potenciación y radicación.

- Partes de un término algebraico

Presenta dos partes: parte numérica y parte literal.



1. Completa correctamente:

En: $-5x^9$

Parte numérica: _______

Parte literal: _______

Variable: ________

Exponente: ________

En: $31z^{12}$

Parte numérica: _______

Parte literal: _______

Variable: ________

Exponente: ________

En: $-43x^4$

Parte numérica: _______

Parte literal: _______

Variable: ________

Exponente: ________

En: $+75x^{3/4}$

Parte numérica: _______

Parte literal: _______

Variable: ________

Exponente: ________

.Crea tu término algebraico:

y completa: coeficiente: _______

parte literal: _______

Variable: _________

Exponente: _________

NOTACIÓN DE UN TÉRMINO ALGEBRAICO

Es la representación simbólica de un término, la cual nos indica las variables de dicho término.

$\underbrace{P(x)}$ = $-4x^3$

NOTACIÓN

* Se lee "P" de "x"

* Variable: x

$\underbrace{M(x,y)}$ = $41x^7y^3$

NOTACIÓN

* Se lee "M" de "x" e "y"

* Variable: x,y

¡Listos, a trabajar...!

1.Completa:

- $R(x,y,z) = ax^7y^3z^4$

  variables: _____________

- $F(a,b) = 45a^7b^2$

  variables: _____________

- $Q(m;n) = a^2b^3m^{17}n^{16}$

  variables: _____________

- $N(c;x) = 2m^3c^4x^7$

  variables: _____________

- $R(x;y) = -4x^6y^{11}$ Parte literal: __________

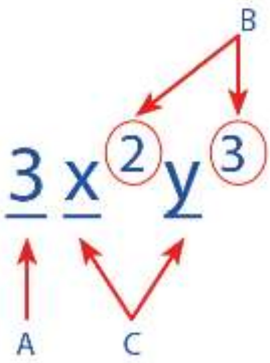
  Parte numérica: __________

  Variable: __________

  Exponente: __________

DIVIÉRTETE COMPLETANDO EL SIGUIENTE CRUCIÁLGEBRA:

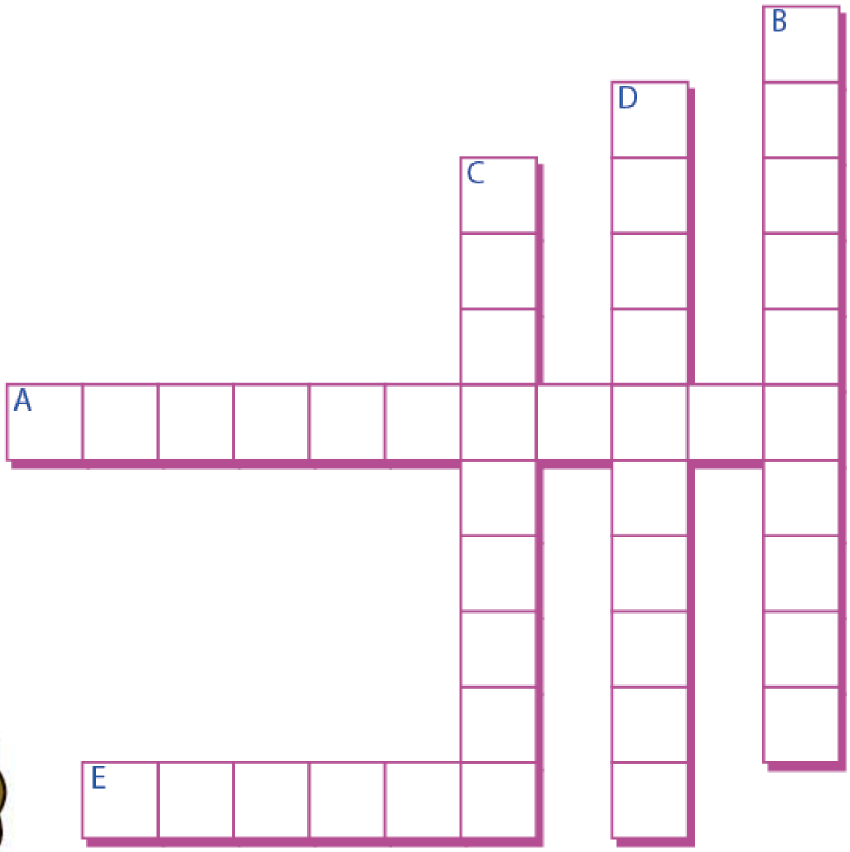
Dado el término algebraico:



Son signos de agrupación o colección:

D ________________________

E ________________________



CLASIFICACIÓN DE TÉRMINOS ALGEBRAICOS

El término algebraico se clasifica en:

1. Término racional

Cuando todos los exponentes de sus variables son números enteros y pueden ser:

a. Término Racional Entero

Cuando todos los exponentes de sus variables son enteros no negativos.

b. Término Racional Fraccionario

Cuando al menos un exponente de sus variables es entero negativo.

2. Término irracional

Cuando al menos un exponente de una de sus variables es fraccionario.

¡Listos, a trabajar...!

- $P(x;y) = 4x^4y^3$ □ ____________________
- $F(x;y;z) = 3x^9y^6z^{-2}$ □ ____________________
- $R(x;y) = -4x^{1/3}y^{-3}$ □ ____________________
- $A(a;b) = \frac{4}{3}x^3y^{-5}a^4b^3$ □ ____________________
- □ $B(m;n) = \sqrt{3}X^{\frac{3}{2}}m^{-2}n^4$ □ ____________________

TAREA PARA CASA

1.-En cada una de las siguientes expresiones algebraicas señala con un círculo su respectiva parte literal.

- x^2y
- $3xy^2z^3$
- $5z^8$
- $\frac{5}{8}x^3y^4z^5$
- $\sqrt{\frac{400}{100}}x$

2. En las siguientes expresiones algebraicas, señala con un círculo cuáles son los exponentes de cada una de sus variables.

- x^2
- y^3
- x^3y^4
- $5x^4z^5$
- $\frac{3}{5}z^8$
- $7xyz^2$
- $100x^{15}z$

3.En cada una de las siguientes expresiones, indica el significado de sus respectivos coeficientes:

Ejemplo: $3a^2 = a^2 + a^2 + a^2$

- $2x$
- $4y^2$
- $5xy$
- $7x^5y^6$

4. En cada una de las siguientes expresiones, indica el significado de sus respectivos exponentes.

Ejemplo: $x^2y^3 = x. x. y. y. y$

- x^3
- x^2y^4
- x^5y^2z
- $8^3x^4y^3$

AMPLIACION Y REDUCCION DE POLIGONOS

Observación:

* Para ampliar un polígono, los elementos de cada par ordenado se multiplican por números diferentes de cero (0).

* Para reducir polígonos, los pares ordenados se dividen entre 2; 3; 4; etc.

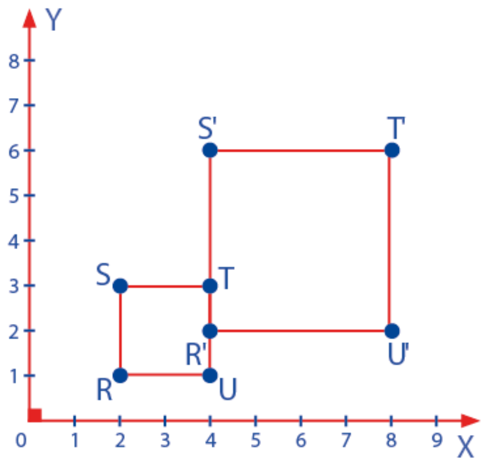
Ejemplos:

A continuación se muestran dos tablas con sus respectivas gráficas, una de ampliación y otra de reducción.

Ampliación (a)

a.

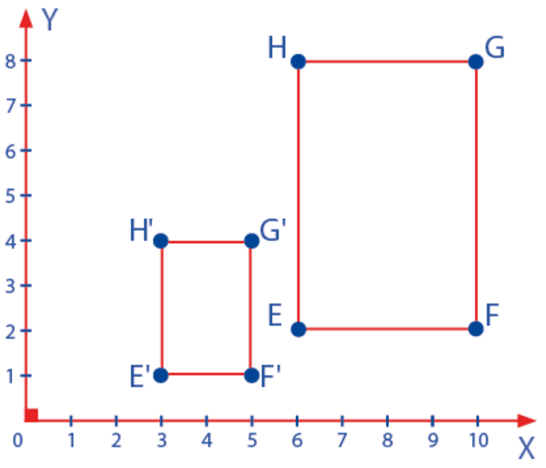
$(x;y) \xrightarrow{a} (2x; 2y)$	
R (2; 1)	R' (4; 2)
S (2; 3)	S' (4; 6)
T (4; 3)	T' (8; 6)
U (4; 1)	U' (8; 2)



Reducción (r)

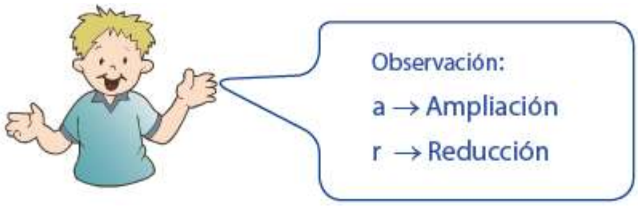
b.

$(x;y) \xrightarrow{r} (x/2; y/2)$	
E (6; 2)	E' (3; 1)
F (10; 2)	F' (5; 1)
G (10; 8)	G' (5; 4)
H (6; 8)	H' (3; 4)



¡Listos, a trabajar!

- Completa las siguientes tablas y luego amplía o reduce el polígono según sea el caso. Grafica en tu cuaderno.



1.

$(x;y) \xrightarrow{a} (3x; 2y)$	
A (1; 4)	
B (2; 2)	
C (4; 4)	
D (5; 2)	

2.

$(x;y) \xrightarrow{r} (x/2; y/3)$	
M (4; 6)	
N (8; 3)	
L (6; 9)	

3.

$(x;y) \xrightarrow{a} (3x; 2y)$	
R (1; 1)	
S (1; 3)	
T (3; 1)	

4.

$(x;y) \xrightarrow{r} (x/3; y/3)$	
A (3; 9)	
B (6; 9)	
C (9; 6)	
D (9; 3)	

5.

$(x;y) \xrightarrow{a} (2x; 3y)$	
T (4; 2)	
U (3; 3)	
V (4; 4)	
W (5; 3)	

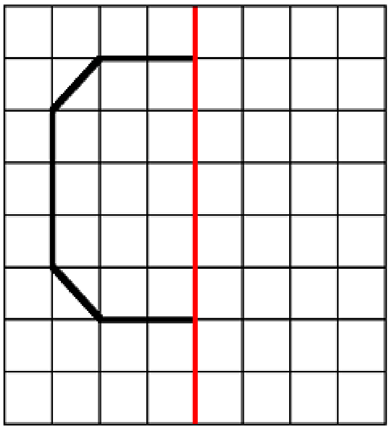
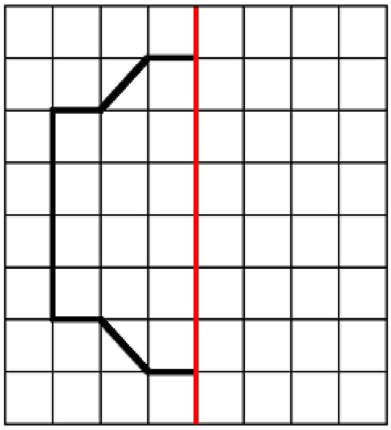
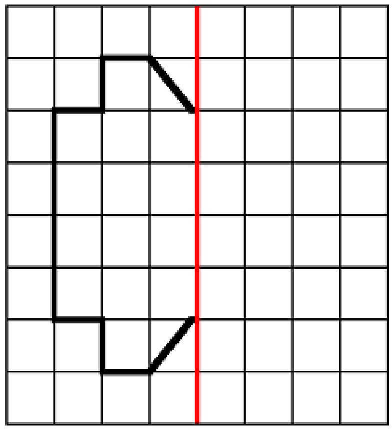
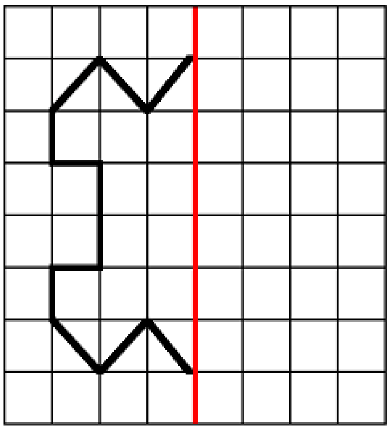
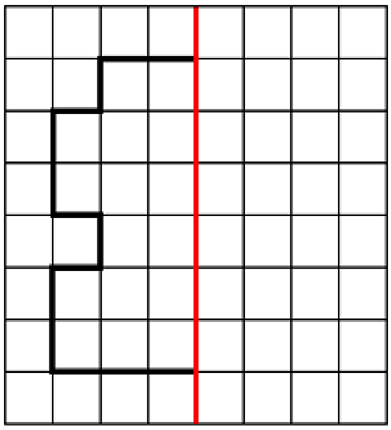
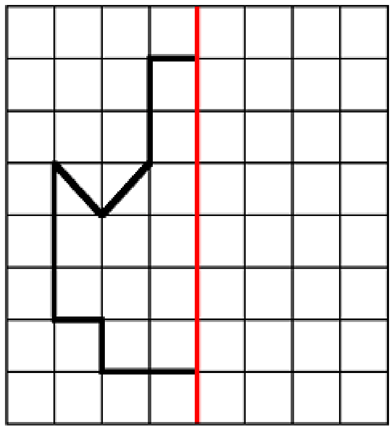
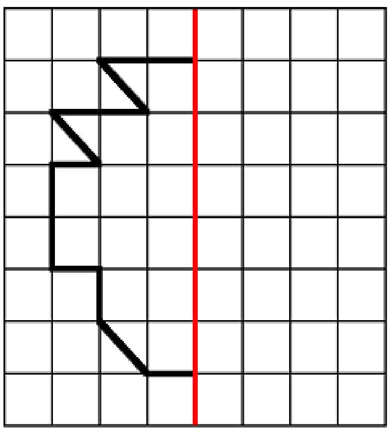
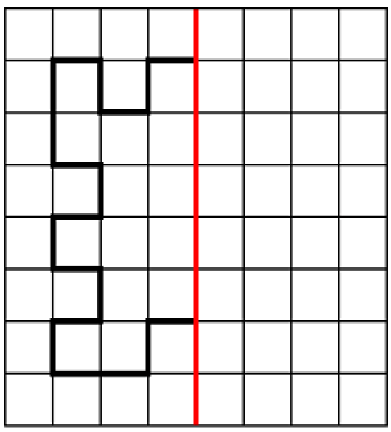
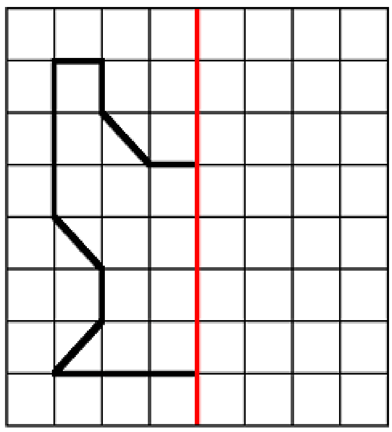
6.

$(x;y) \xrightarrow{r} (x/3; y/3)$	
E (6; 9)	
F (12; 6)	
G (12; 12)	
H (6; 12)	

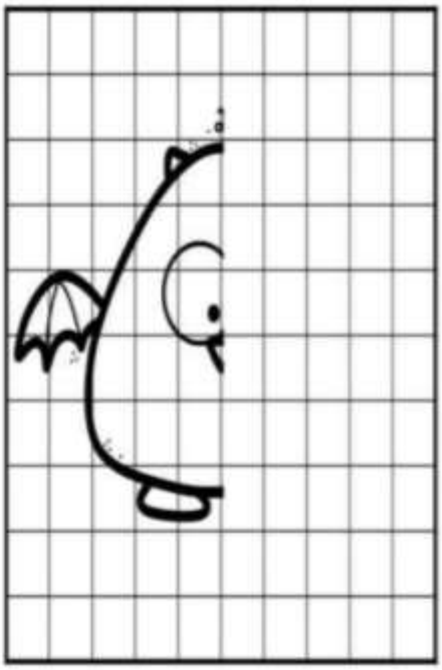
EJE DE SIMETRIA

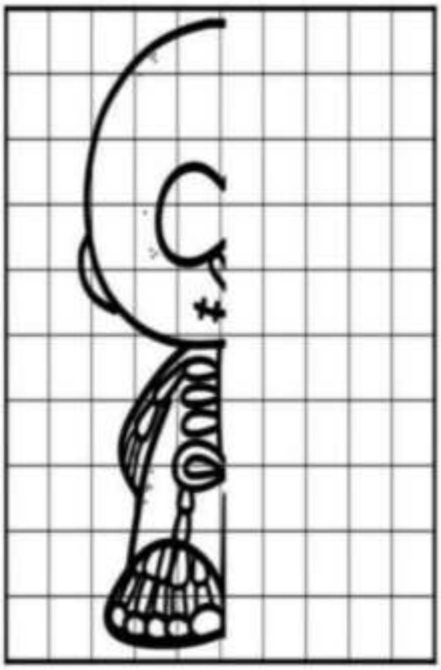
Es la línea que divide exactamente una figura en dos partes iguales. Se dice que dos figuras son simétricas, cuando los puntos (homólogos) que se producen al intersectar una recta cualquiera que sea perpendicular al eje de simetría con las dos figuras, están a la misma distancia de dicho eje.

TERMINA LA SIMETRÍA DE LAS IMÁGENES

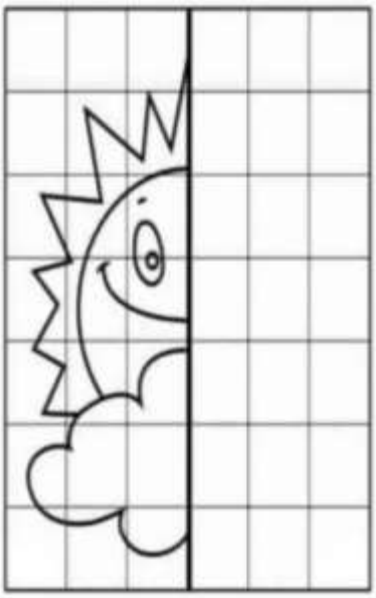










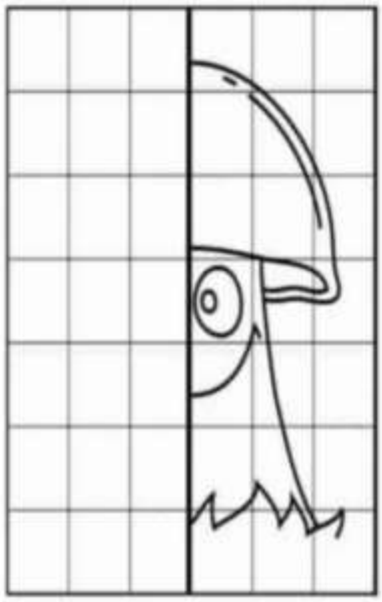
Utiliza la cuadricula para trabajar simetria





Construye la parte simétrica de la figura:





MATEMATICA

6° GRADO

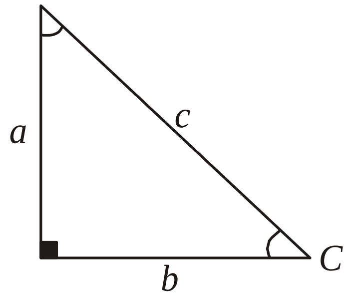
IV BIMESTRE

Í N D I C E

TEMA	PAGINA

TEOREMA DE PITAGORAS

Inicialmente se mencionará los lados del triángulo rectángulo.

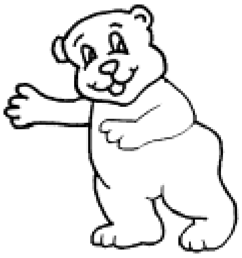


$a \; y \; b$: *catetos*
c : *hipotenusa*

Entonces el treorema se define como:

"El cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos".

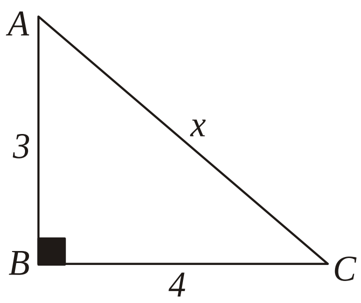
$$c^2 = a^2 + b^2$$



Ejemplos:

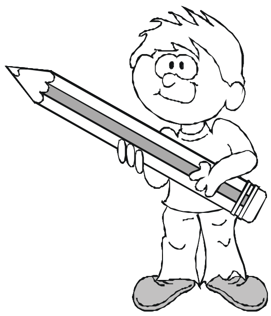
1. Calcular la hipotenusa del ABC.

Resolución:

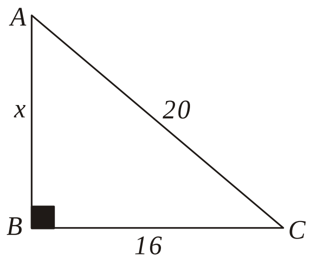


Aplicando el Teorema de Pitágoras tenemos :

$$x^2 = 3^2 + 4^2$$
$$x^2 = 9 + 16$$
$$x^2 = 25$$
$$x = \sqrt{25}$$
$$\boxed{x = 5}$$



Calcular el cateto del ABC.

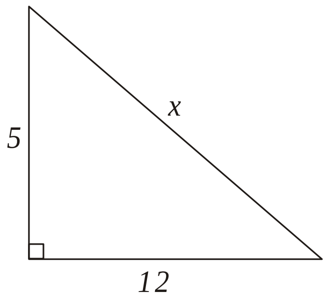


Aplicando el Teorema de Pitágoras :

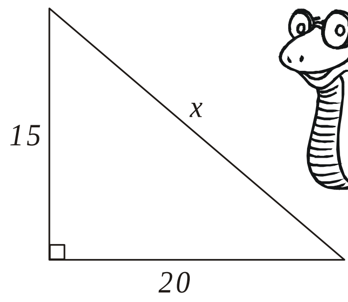
$$20^2 = x^2 + 16^2$$
$$400 = x^2 + 256$$
$$400 - 256 = x^2$$
$$144 = x^2$$
$$\sqrt{144} = x$$
$$\boxed{12 = x}$$

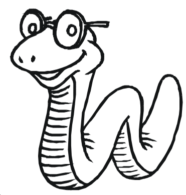
PRACTIQUEMOS

1. *Calcular "x" en:*

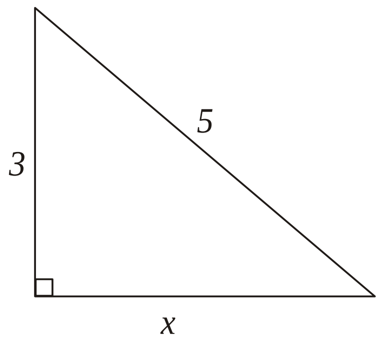


2. *Calcular "x" en:*

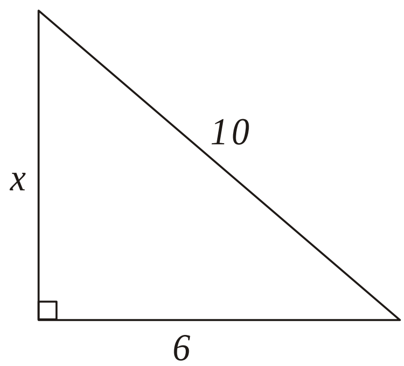




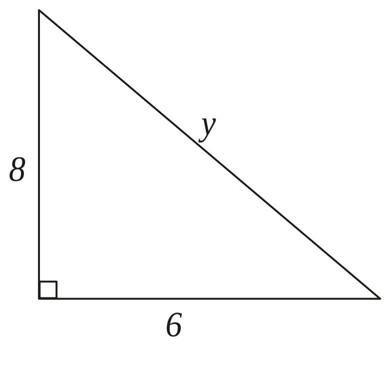
3. *Calcular "x":*



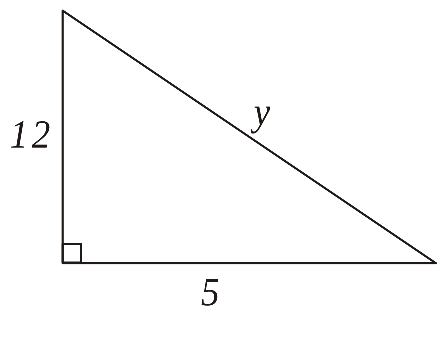
4. *Calcular "x":*



5. *Calcular "y" en:*

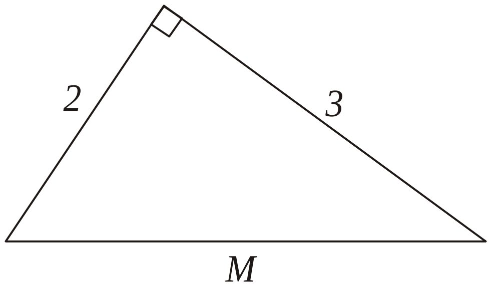


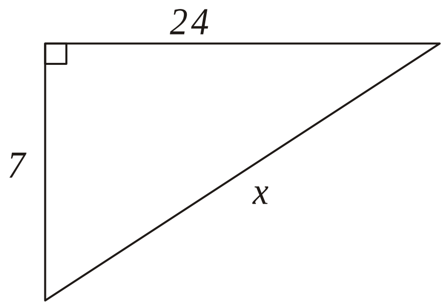
6. *Calcular "y" en:*



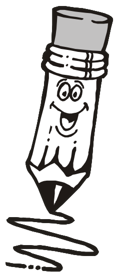
7. *Calcular "M" en:*

8. *Calcular "x"* ***en:***

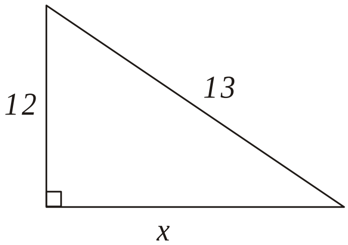




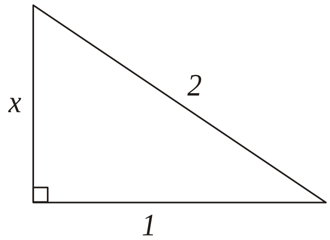
TAREA PARA CASA



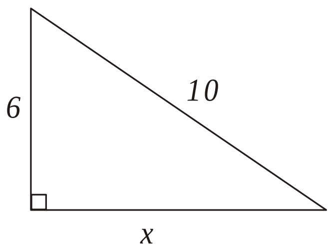
1. *Calcular “x” en el:*



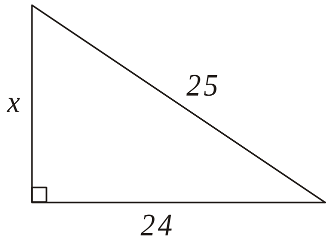
2. *Calcular “x” en el :*

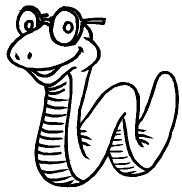


3. *Calcular “x” en:*

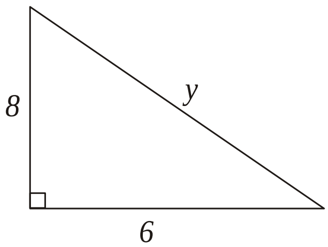


4. *Calcular “x” en:*

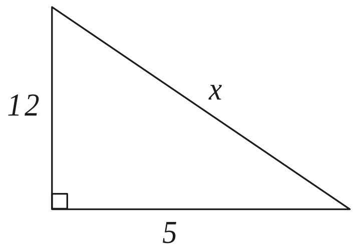




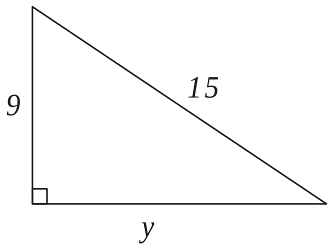
5. *Calcular “y” en el :*



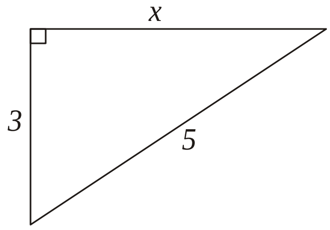
6. *Calcular “x” en el :*



7. *Calcular "y" en:*



8. *Calcular "x":*



UNIDADES DE TIEMPO

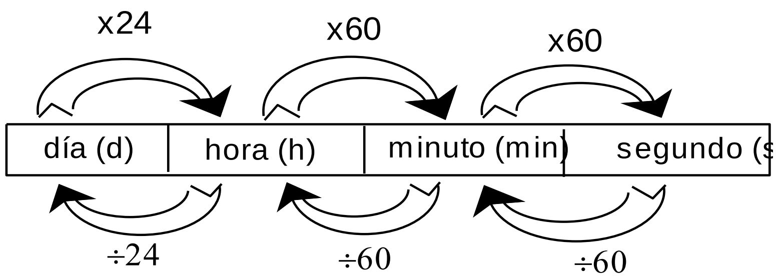
La unidad principal de las medidas de tiempo es el segundo.
Otras unidades también importantes son:

Nombre	Símbolo	Equivalencia
segundo	S	1s
minuto	min	1min = 60s
hora	h	1h=60min=3600s
día	d	1d=24h

Otras equivalencias importantes son:

1 semana = 7 días
1 mes (comercial)= 30 días
1 año = 12 meses
1 bimestre = 2 meses
1 trimestre = 3 meses
1 semestre = 6 meses
1 lustro = 5 años
1 década = 10 años
1 siglo = 100 años
1 milenio = 1000 años

Observa como podemos pasar de una unidad a otra:



Ejm. 1 ¿A cuántos minutos equivalen 24 horas?

24 horas = 24 x 1 hora = 24 x 60min = 1440 min.
Rpta. 24h=1440 min

Ejm. 2 ¿A cuántos segundos equivalen 2 horas?

2h = 2 x 1h = 2 x 60 min = 120 min = 120 x 1 min= 120 x 60s = 7200 s
Rpta. 2h= 7200 seg.

Ejm. 3 ¿A cuántas horas equivalen 150 min?

$$150 \text{ min} = 150 \times \frac{1\text{h}}{60} = 2{,}5\text{h}$$

Rpta. 150 min = 2,5 h

Práctica de clase

01. Realiza las siguientes conversiones:

a) 13 h a min.

b) 708 h a d.

c) 42 d 10 h a h.

d) 1 h 20 min a s.

e) 37 h a min.

f) 8 h a s.

g) 48 min a años

h) 9 d a h.

i) 4 décadas a años

j) 6 lustros a años

k) 6 días a s.

l) 23 días a min.

TAREA PARA CASA

01. Una persona nació el 23 de mayo de 1981, ¿Cuál será su edad al 31 de julio de 1998?

02. Juan camina durante 3 h. 18 min y su hermano Luis camina durante 162 minutos. ¿Cuántas horas caminaron entre ambos?

03. Una persona nació el 10 de Diciembre de 1969, ¿Cuál es su edad al 31 de Octubre del 2005?

04. Cinthia salió de su casa para ir al Colegio Lord Kelvin a las 7:58 a.m. y llegó a las 8:19 min. ¿Cuántos minutos caminó Cinthia hasta llegar al Colegio?

a) 17 min   b) 21 min   c) 23 min   d) 15 min

05. Víctor tiene que viajar a la ciudad de Chimbote. Se sabe que el viaje tarda 2 horas y 23 min. Si sale a las 5:30 pm. a que hora llegará a su destino?

a) 7:53 pm.   b) 7:35 pm.   c) 6:35 pm.   d) N.A.

06. Alfredo sabe que para ir a visitar a su mejor amiga tarda 2 horas y 7 min. ¿A qué hora debe salir si desea llegar a su destino a las 4:00 pm.?

a) 1:35 pm.   b) 1:53 pm.   c) 2:53 pm.   d) 2:35 pm.

07. Un examen de Admisión a la Universidad Nacional de Trujillo cuenta con 100 preguntas y el tiempo para el desarrollo es de 3 horas. Si cada pregunta se desarrollará en el mismo tiempo ¿Cuál será el tiempo de desarrollo de cada pregunta?

a) 180 s   b) 108 s   c) 18 min   d) N.A.

08. Una maquina produce 27 tornillos por minuto. ¿Cuántos tornillos producirá en 8,5 horas?

a) 13 770   b) 185 840   c) 1 377   d) N.A.

SISTEMA MONETARIO PERUANO

Monedas y billetes

Estas son las monedas de uso en nuestro país:

10 céntimos

20 céntimos

50 céntimos

1 nuevo sol

2 soles

5 soles

Equivalencias:

- Un nuevo sol: 100 céntimos
- Medio sol : 50 céntimos
- 2 soles : 200 céntimos
- 5 soles : 500 céntimos

Importante:
La unidad monetaria del Perú es el Nuevo sol y su símbolo es S/.

El papel moneda

Estos son los billetes que emite el Banco Central de Reserva del Perú.

10 soles

20 soles

50 soles

100 soles

Importante: A los billetes se les llama también **papel moneda**.

Práctica de clase

01. Completa:

Se escribe	**Se lee**
S/ 8,70	Ocho nuevos soles con setenta céntimos.

S/ 0,20	
	Treinta nuevos soles con cincuenta céntimos.
S/ 100,60	
S/ 200,00	

02. Completa:

En S/ 100,00 hay .... billetes de S/ 10,00

En S/ 12,00 hay .... monedas de S/ 0,50

En S/ 1,000 hay .... monedas de S/ 0,10

03. Elena lleva en su monedero 7 monedas de S/ 0,50 y 4 monedas de S/ 0,20. ¿Cuántos soles lleva en total?

04. Carmen compra 5 kg de azúcar por S/ 9,50 y 5 kg de arroz por S/ 8,00. ¿Cuánto es su vuelto si pagó con S/ 20,00?

05. Un carnicero compra 90 kg de carne por S/ 855,00. si vende cada kg a S/ 11,00. ¿Cuánto ganará en total?

06. Al cobrar su sueldo, Oscar recibe 9 billetes de S/ 100,00 cada uno y 4 billetes de S/ 50,00 cada uno. ¿Cuánto gana Oscar?

07. ¿Cuántos billetes de S/ 50,00 son necesarios para reunir S/. 1 500?

08. Ernesto tiene 2 billetes de S/ 10,00, cada uno 3 billetes de S/ 50,00 cada uno y 5 monedas de S/ 0,20 cada uno. ¿Cuántos soles tiene en total?

09. Si Carlos tiene dos billetes de S/ 20,00 cada uno y un billete de S/ 10,00. ¿Cuántas monedas de S/ 5,00 tiene?

10. A un obrero le pagan por un trabajo, con 2 billetes de S/ 100,00 3 billetes de S/. 50,00 cada uno y 8 monedas de S/ 5,00 cada uno. ¿Cuánto le pagaron en total?

11. Cuántas monedas de medio sol necesitas para comprar:

S/. 2.00 S/. 3.00

Rpta.: ………………………..

12. Cuántas monedas de 20 céntimos necesitas para comprar:

S/. 4.00 S/. 5.00

Rpta.: ………………………..

13. Cuántas monedas de 20 céntimos necesitas para comprar:

S/. 7.00 S/. 2.00

Rpta.: ………………………..

14. Cuántas monedas de 20 céntimos necesitas para comprar:

S/. 8.00 S/. 10.00

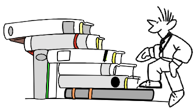
Rpta.: ………………………..

15. Cuál es el menor número de monedas que necesitamos para tener:

a) 26 soles b) 39 soles c) 49 soles d) 78 soles

16. ¿Cuántas monedas de 10 céntimos necesitamos para tener 2 soles 50?

a) 15 b) 25 c) 30 d) 20



TAREA PARA CASA

01. Al efectuar 3/4 + 1/2 + 2/3 resulta:

a) 21/12 b) 23/12 c) 25/12 d) N.a.

02. El resultado de (1/2 + 3/4): 1/5 es:

a) 27/4 b) 21/4 c) 25/4 d) N.a.

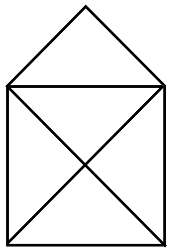
03. ¿Cuánto mide el área de un círculo de 20 cm de diámetro?

a) 314 cm^2 b) 3,14 cm^2 c) 16,28 cm^2 d) N.a.

04. La base de un rectángulo mide 15 cm y su altura 1/3 de la base. Su perímetro mide:

a) 75 b) 30 c) 40 d) N.a.

05. El número de triángulos en la figura adjunta es:



a) 8 b) 9 c) 5 d) N.a.

RAZONES Y PROPORCIONES

RAZÓN: Es el cociente entre dos números. Los términos de la razón son:

$$\frac{a}{b} \begin{array}{l} \to \text{Antecedente} \\ \to \text{Consecuente} \end{array}$$

PROPORCIÓN: Es la igualdad de 2 razones

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$ se lee: " 3 es a 4 como 6 es a 8 "

Los términos de una proporción son:

$$\begin{array}{cc} \text{Extremo} & \text{Medio} \\ \uparrow & \uparrow \\ \dfrac{3}{4} & \dfrac{6}{8} \\ \downarrow & \downarrow \\ \text{Medio} & \text{Extremo} \end{array}$$

PROPIEDAD: "En una proporción el producto de los extremos es igual al producto de los medios"

Ejemplo:

$$\frac{20}{200} = \frac{15}{150}$$

$$20 \times 150 = 15 \times 200$$

3000 = 3000 Es una proporción

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

$$3 \times 4 = 1,5 \times 5$$

12 = 7,5 No es una proporción

PRACTIQUEMOS

1. Calcula el valor de "*a*" en cada una de las siguientes proporciones:

a) $\frac{1}{2} = \frac{2}{a}$

b) $\frac{1}{3} = \frac{2}{a}$

c) $\frac{1}{4} = \frac{2}{a}$

2. Averigua en cada caso si las dos razones forman una proporción.

a) $\frac{4}{10}$ y $\frac{2}{5}$

b) $\frac{1,5}{6}$ y $\frac{0,5}{2}$

c) $\frac{8}{32}$ y $\frac{2}{4}$

d) $\frac{35}{28}$ y $\frac{5}{4}$

e) $\frac{0,5}{1,1}$ y $\frac{5}{11}$

f) $\frac{1,5}{3}$ y $\frac{2,5}{5}$

3. Resuelve:

a. Si ; si a+*m*=45 y b+*n*=40 y *m*=5; Hallar *n*

b. $\frac{x}{y}=\frac{m}{n}$, si *x* □ *m*=10, *y*+*n*=30, *y* □ *n*=20. Hallar *x*+*m*

c. $\frac{a}{6}=\frac{b}{5}$, si: *b*+5=15. Hallar *a*.

4. $\frac{m}{4}=\frac{n}{5}$, si: *m*+*n*=18. Hallar *n*

d. $\frac{a}{b}=\frac{6}{5}$, si *a* □ *b*=12. Hallar *a*+*b*

e. $\frac{a}{2}=\frac{m}{3}=\frac{n}{4}$, si: *a*+*m*+*n*=36. Hallar *a*, *m* y *n*.

MAGNITUDES PROPORCIONALES

MAGNITUD

Es todo aquello susceptible de variación (aumento o disminución) y que puede ser medido.

CANTIDAD

Es el valor de un estado particular de la magnitud, posee dos partes: valor numérico y unidad.

Ejemplo:

Magnitud	Cantidad
Tiempo	200 h
Longitud	12 m
Temperatura	28º C
Masa	35 kg

CLASIFICACIÓN

I. MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES (M.D.P.)

Dos magnitudes son directamente proporcionales, si al aumentar o disminuir los valores de una de ellas, los valores correspondientes en la otra magnitud también aumentan o disminuyen en la misma proporción.

Ejemplo: Un saco de papas pesa 50 kg. ¿Cuánto pesan 25 sacos?

Número de sacos	1	2		4	. . .	24	25
Peso en kilogramos	50		150				

Para pasar de la primera fila a la segunda solo se multiplica por 50.
Para pasar de la segunda a la primera fila solo se divide entre 50.

Observa que:

$$\frac{1}{50} = \frac{2}{100} = \_\_\_\_ = \_\_\_\_ = ... = \_\_\_\_$$

A estas divisiones iguales se les llama constante de proporcionalidad.
La constante de proporcionalidad para pasar de número de sacos a kilogramos es: ___________________

II. MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES (M.I.P.)

Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando al aumentar o disminuir los valores de una de ellas, los valores correspondientes en la otra magnitud disminuyen o aumentan correspondientemente en la misma proporción.

Ejemplo: Si tres hombres necesitan 24 días para hacer un trabajo, ¿cuánto emplearán 18 hombres?

Hombres	3		9	. . .	. . .	18

Días	24	12		. . .	. . .	

Observamos que los productos: 3 × 24 = _____ × 12 = 9 × _____ = _____

Por tanto: _____ × 18 = _____

Número de días

Otros ejemplos:

* Se invita a 20 personas a una cena. Si se gasta S/.250, ¿cuánto se gastaría por 120 invitados?

Invitados	20		60			
Gastos en S/.	250	500				

Observamos: ____
____

* Si cuatro jardineros terminan de podar un parque en 20 días, ¿cuántos jardineros son necesarios para un parque similar, en cuatro días?

Jardineros	4					
Días	20	10				

TAREA PARA CASA

Observamos:------------------ ---
____
____

TABLAS DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA HOJA - 1

1.- En un cine, 7 entradas tienen un precio de 42 euros. Completa la siguiente tabla::

Entradas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Precio (€)									

2.- Completa la tabla de modo que las magnitudes sean directamente proporcionales:

Magnitud 1ª	2	3	4	7	9	12		
Magnitud 2ª	4	6	8				32	54

3.- Completa la siguiente tabla sabiendo que se trata de magnitudes directamente proporcionales:

Magnitud A	4	2		7	
Magnitud B	20		60		100

4.- En una frutería venden las manzanas a 1,35 € el kilo. Completa la siguiente tabla:

Número de Kg	1		3	4		
Precio (€)		2,7			6,75	13,5

5.- Completa la siguiente tabla sabiendo que se trata de magnitudes directamente proporcionales:

Número de helados	1	2	3	4	10	50
Precio en €			21			

6.- Completa la siguiente tabla sabiendo que se trata de magnitudes directamente proporcionales:

Cajas de galletas	5		12		3	
Precio en €	15	18		3		6

7.- En una granja tienen que envasar su producción de huevos en paquetes de una docena:

Docenas	1	2			20	25	100
Número de huevos	12	24	36	48			

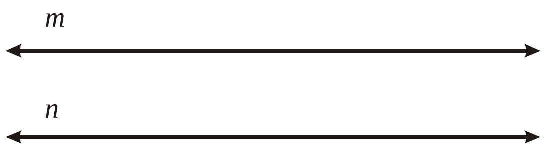
8.- Para preparar 6 raciones de paella se necesitan 300 gramos de arroz. Completa la tabla de proporcionalidad para distintas raciones.

Número de raciones de arroz	6	12	2	18
Gramos de arroz				

RECTAS PARALELAS CORTADAS POR UNA RECTA SECANTE

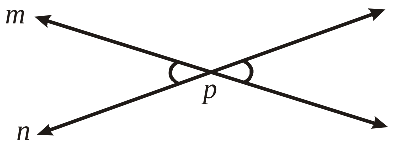
POSICIONES RELATIVAS DE DOS RECTAS EN EL PLANO

1. **Rectas Paralelas:** Dos rectas son paralelas (//), si su INTERSECCIÓN es NULA



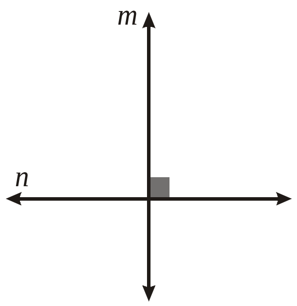
$$Si\ \overleftrightarrow{m} \cap \overleftrightarrow{n} = \varnothing \Rightarrow \overleftrightarrow{m} // \overleftrightarrow{n}$$

2. Rectas Secantes: Dos rectas son secantes, si su INTERSECCIÓN es un PUNTO.



Si $\overleftrightarrow{m} \cap \overleftrightarrow{n} = P \Rightarrow$ Las rectas $\overleftrightarrow{m}$ y $\overleftrightarrow{n}$ son SECANTES

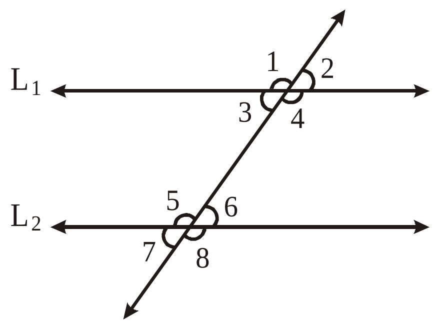
3. Rectas Perpendiculares: Dos rectas son perpendiculares $(\perp)$, si su INTERSECCIÓN es un ÁNGULO RECTO (90º)



$$Si\ \overleftrightarrow{m} \cap \overleftrightarrow{n} = 90^{\circ} \Rightarrow \overleftrightarrow{m} \perp \overleftrightarrow{n}$$

II. ÁNGULOS FORMADOS POR DOS RECTAS PARALELAS Y UNA RECTA SECANTE

Si las rectas L_1 y L_2 son paralelas y están cortadas por una RECTA SECANTE M, se cumplen las siguientes propiedades.



1. Los ángulos correspondientes son congruentes:

<1≅<5;<2≅<6;<3≅<7; <4≅<8

2. Los ángulos alternos internos son congruentes:

<3≅<6;<5≅<4

3. Los ángulos alternos externos son congruentes:

<1≅<8;<2≅<7

4. Los ángulos conjugados externos son suplementarios:

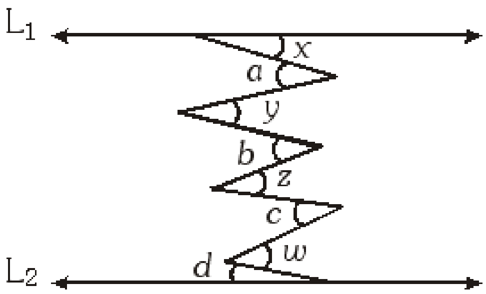
M<1+m<7=180º;m<2+m<8=180º

5. Los ángulos conjugados internos son suplementarios:

M<3+m<5=180º;m<4+m<6=180º

TEOREMA DEL "SERRUCHO"

Si entre dos Rectas Paralelas se trazan varios ángulos como muestra la figura 1, se cumple que:

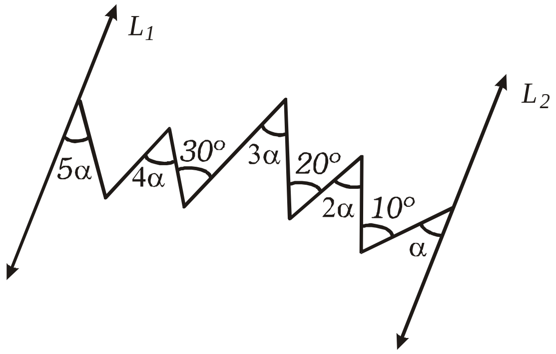


SUMA DE ÁNGULOS DIRIGIDOS A LA IZQUIERDA = SUMA DE ANGULOS DIRIGIDOS A LA DERECHA

$$\boxed{\hat{x}+\hat{y}+\hat{z}+\hat{w}=\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}+\hat{d}}$$

Ejemplos:

1. En la figura $L_1 // L_2$, hallar " α "



Solución:

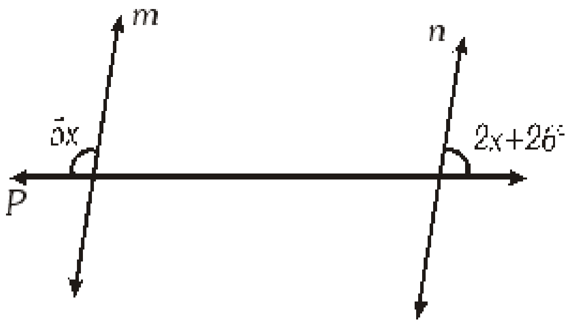
Aplicando el teorema del "Serrucho"

5α+4α+3α - 2α - α=45º– 30º– 20º– 10º

15α = 105º

α = 7

2. Hallar "x", si $\overleftrightarrow{m} // \overleftrightarrow{n}$



Solución:

$5x+2x+26°=180°$

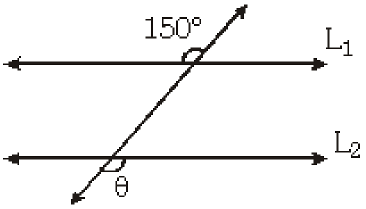
$7x = 180° - 26°$

$x = \dfrac{154}{7}$

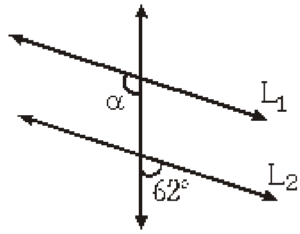
$x = 22°$

PRACTIQUEMOS

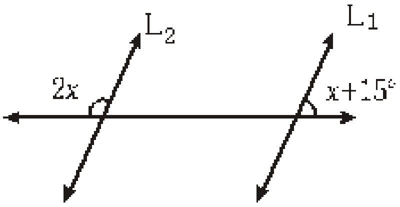
1. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular " θ "



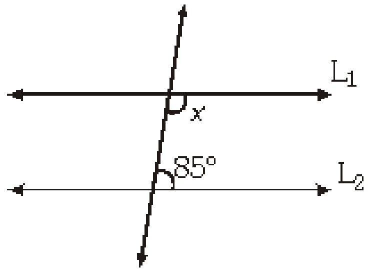
2. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular " α "



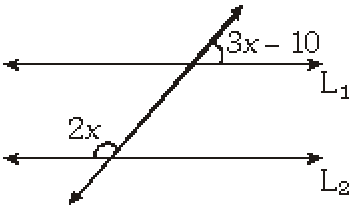
3. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular x



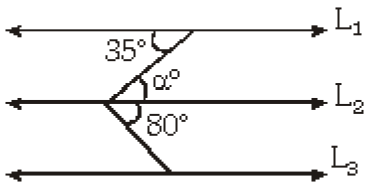
4. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Hallar x.



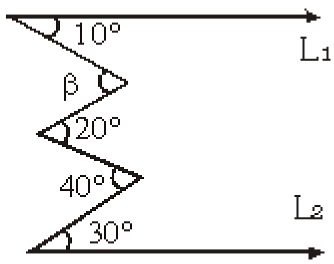
5. Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Hallar x



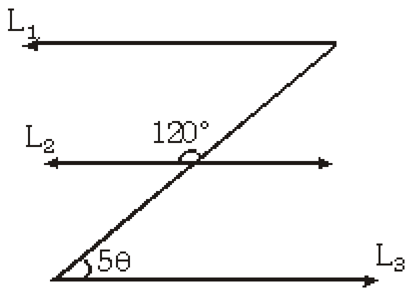
6. Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2} // \overleftrightarrow{L_3}$ Hallar " α " y " β "



7. Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular " β "

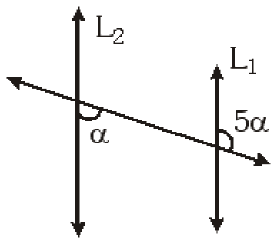


8. Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Hallar " θ "

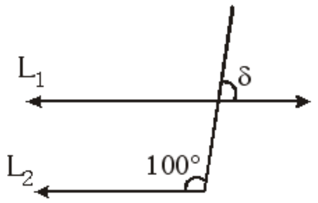


TAREA PARA CASA

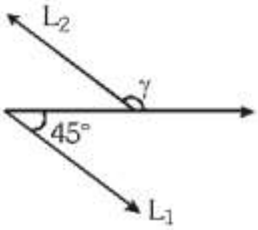
1. Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$ Hallar " α "



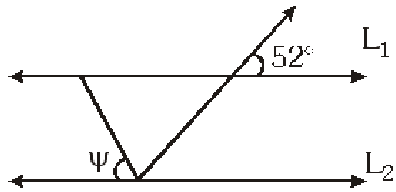
2. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular "$\delta$ "



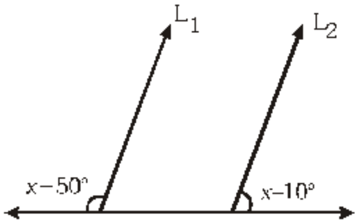
3. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular "$\gamma$ "



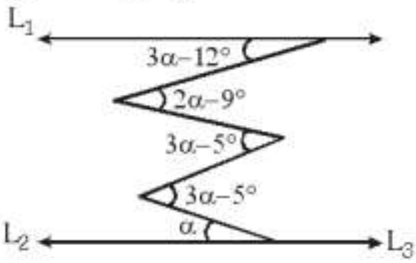
4. Si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Calcular "$\psi$ "



5. Si: $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$. Hallar " x ":



6. Calcular el valor de " α " en la siguiente figura si $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



TERMINOS SEMEJANTES

I. Completa lo siguiente:

1. El __________________ es una de las partes de la Matemática que estudia las cantidades haciendo uso de números y letras a la vez.

2. Las ___________________ se emplean para representar toda clase de cantidades, ya sean conocidas o desconocidas.

3. ____________________________, son aquellos que tienen la misma parte literal.

4. Son ____________________________ o signos de _________________________ los corchetes, ______________________ y ________________________.

TÉRMINOS SEMEJANTES

Son aquellos que presentan la misma parte literal, es decir, las mismas variables elevadas a los mismos exponentes.

Son los únicos que se pueden sumar o restar.

Ejemplos:

a. $4a^2b^3x^4 ; -6a^2b^3x^4 ; \frac{1}{2}a^2b^3x^4 ; -8a^2b^3x^4$

b. $6x^2m^4 ; 5m^4x^2 ; -\frac{1}{3}m^4x^2$

c. $7x^3 ; x^3 ; -7x^3 ; -5x^3 ; 6x^3$

d. $5x ; -9x ; 17x ; \sqrt{3x}$

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

Reducir dos o más términos semejantes, significa expresar a todos ellos mediante un solo término; mediante la adición o sustracción.

Ejemplos:

a) $2a + 5a = 7^a$ b) $8b - 3b = 5b$ c) $5x^2 - 2x^2 = 3x^2$

Recuerda:

- Cantidades del mismo signo se suman y se pone el mismo signo.

  Ej.: $-7 - 4 = -11$

- Cantidades de signos contrarios se restan y se pone el signo del mayor.

  Ej.: $-9 + 7 = -2$

¡Listos, a trabajar...!

I.Reduce los siguientes términos semejantes:

1) $5x - 2x - 10x + 3x - 6x$

2) $-15m + 7m - 4m + 10m - m$

3) $-8y^2 - 3y^2 - 2y^2 - y^2 - 10y^2$

4) $14xy + 14xy + 7xy + 2xy$

5) $-16x^3 - 3x^3 - x^3 - 2x^3 - 100x^3$

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES SUPRIMIENDO SIGNOS DE AGRUPACIÓN

- Se suprimen sucesivamente dichos signos empezando de preferencia por el signo de agrupación más interno.
- En una expresión, al suprimir signos de agrupación precedidos del signo más (+), deberá escribirse con su mismo signo cada uno de los términos que se encuentran dentro de él.
- En una expresión, al suprimir signos de agrupación precedidos del signo menos (-), deberá escribirse con signo cambiado cada uno de los términos que se encuentran dentro de él.

Ejemplos:

a. $3x + (4x + 6x)$

$3x + 10x$

$13x$

b. $3m - (6m - 4m) + 2m$

$3m - 6m + 4m + 2m$

$3m$

c. $-2m - [3m + 4m - (6m + 8m) - 4m + m]$

$-2m - [3m + 4m - 6m - 8m - 4m + m]$

$-2m - 3m - 4m + 6m + 8m + 4m - m$

$8m$

¡Listos, a trabajar!

1. Reduce los siguientes términos semejantes suprimiendo los signos de agrupación.

a. $3x + (2x + 5x)$

b. $4m - (3y - 10m)$

c. $-2a - (3a + 2a - a) + 8a$

d. $-[3x - 2x + x] + 4x - x + (2x - x + 4x)$

e. $-m^3 + 3x^4 - [3x^4 + 8m^3]$

f. $-4y^3 - \{7a^3 + [-5x^4 - (7y^3 - 9a^3 - 12x^4) - 8m^2] + y^3\}$

g. $(-m + 3n) - \{-n + 4m\}$

h. $-3z - [-2z + 8z] + [8x - 5m + 9z] - 15x$

i. $8a^2 + \{5a + 6p^3\} - (4a^2 - 8a) - [9p^3 + 5a^2]$

j. $-\{[3a + 6x - (2m - 5x)] - [5z - 8m + 6a - (7x - 6m)]\}$

DIVIÉRTETE COMPLETANDO EL SIGUIENTE CRUCIÁLGEBRA:

1. Es una de las partes de la Matemática que estudia a las cantidades haciendo uso de números y letras a la vez.

2. Las .... se emplean para representar toda clase de cantidades ya sean conocidas o desconocidas.

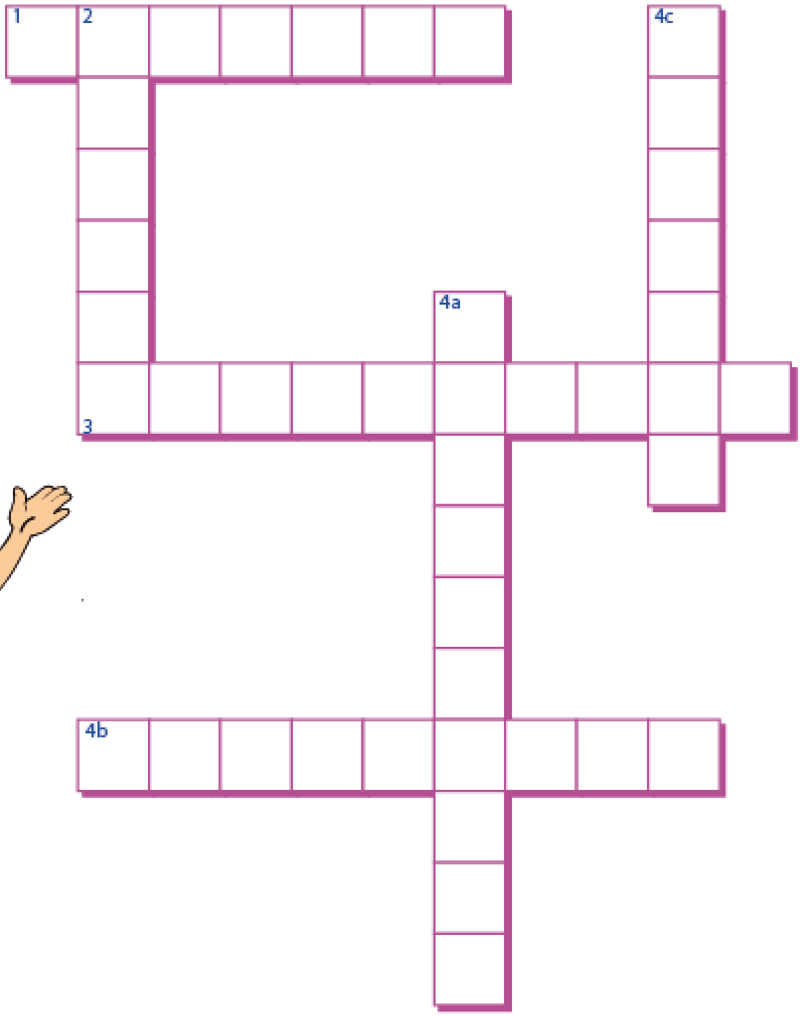
3. Términos ...., son aquellos que tienen la misma parte literal, afectada de los mismos exponentes.

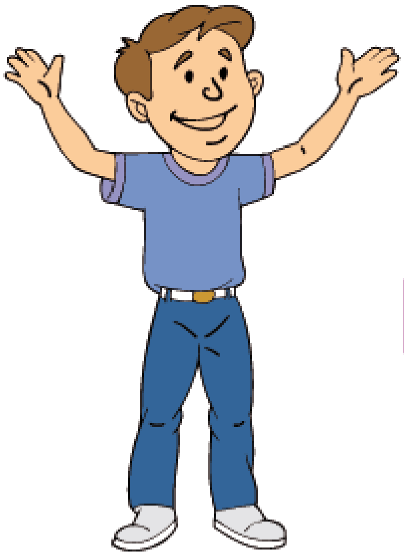
4. Son signos de colección o agrupación:

a) ______________________

b) ______________________

c) ______________________





Demuestra lo aprendido

1.Reduce los siguientes términos semejantes:

a)$b^6 + 5b^6 + 2b^6 – 5b^6 – b^6$

b)$7xy^3 + 18xy^3 – 10xy^3 – 7xy^3$

c)$33ab – 17ab – 8ab – 33ab + 5ab$

d)$8z^4 + 2z^4 + 6z^4 – 8z^4 – 13z^4 + z^4$

2. Reduce los términos semejantes suprimiendo los signos de agrupación:

a) $10x - (5x + 2x)$

b) $14x^2y + (25x^2y - 12x^2y)$

c) $(-15m + 7n) - (3n - 20m)$

d) $15a^2 + (7a - 8a^2) - (4a^2 + 8a) - (-10a^2 - 10a)$

e) $-\{-[-(-20ab + 15ab)]\}$

f) $10x^2 - \{5x^2 - [-3x^2 - (8x^2 - 9x^2)] - 15x^2\}$

ADICION Y SUSTRACCION DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1) ADICIÓN DE POLINOMIOS

* La suma suele indicarse incluyendo los sumandos dentro del paréntesis; así:

Ejemplo: Dado los polinomios:

$$A = 3x^2 + 3xy + 5y^2$$

$$B = x^2 - 2xy - 2y^2 \qquad \text{Hallar A+ B}$$

$$A + B = \left(3x^2 + 3xy + 5y^2\right) + \left(x^2 - 2xy - 2y^2\right)$$

Ahora colocamos todos los términos de estos polinomios unos a continuación de otros con sus propios signos y tendremos:

$$A + B = \underline{3x^2} + \underline{3xy} + \underline{5y^2} + \underline{x^2} \underline{-2xy} \underline{-2y^2}$$

$$A+B = 4x^2 + xy + 3y^2$$

* En la práctica, suelen colocarse los polinomios unos debajo de otros de modo que los términos semejantes queden en columna, luego se efectúa la reducción de dichos términos.

$$\begin{array}{r} A = 3x^2 + 3xy + 5y^2 \\ B = x^2 - 2xy - 2y^2 \\ \hline A + B = 4x^2 + xy + 3y^2 \end{array}$$

OBSERVACIÓN: Un signo de agrupación precedido del signo (+) se elimina, sin cambiar de signo a todos los términos escritos dentro del signo de agrupación

2) SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS

Ejemplo: Dados polinomios

$$P = 6x^4 + 4x^2 + 4$$

$$Q = -4x^4 + 2x^2 + 3 \qquad \text{Hallar } P - Q$$

* La sustracción se indica incluyendo el sustraendo en un paréntesis precedido del signo - así:

$$P - Q = 6x^4 + 4x^2 + 4 - (-4x^4 + 2x^2 + 3)$$

Ahora dejamos el minuendo con su propio signo y a continuación escribimos el sustraendo cambiándole el signo a todos sus términos.

$$P - Q = \underline{6x^4} + \underline{4x^2} + \underline{4} + \underline{4x^4} - \underline{2x^2} - \underline{3}$$

$P - Q = 10x^4 + 2x^2 + 1$

* En la práctica, suele escribirse el sustraendo con sus signos cambiados debajo del minuendo, de modo que los términos semejantes queden en columna, luego se efctúa la reducción de dichos términos.

$$\begin{array}{r} P = 6x^4 + 4x^2 + 4 \\ B = 4x^4 - 2x^2 - 3 \\ \hline P - Q = 10x^4 + 2x^2 + 1 \end{array}$$

OBSERVACIÓN: "Un signo de agrupación precedido del signo (–) se elimina, cambiando de signo a todos los términos escritos dentro del signo de agrupación".

IMPORTANTE

$$(+)(+) = +$$
$$(-)(-) = +$$
$$(+)(-) = -$$
$$(-)(+) = -$$

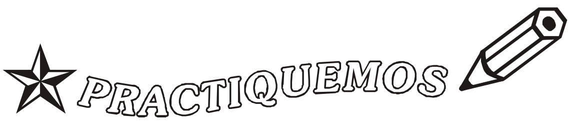
Ejemplo :

Efectuar : $8x^2 + 7x + 6 - (-2x^2 + 5x - 9)$

Solución :

$$8x^2 + 7x + 6 + 2x^2 - 5x + 9$$

$$\Rightarrow \boxed{10x^2 + 2x + 15}$$



1. Dados los polinomios :

$A = 5x^3 + 6x^2 + 6x + 9$

$B = -2x^3 - 2x^2 - 4x + 6$

$C = x^3 - 3x^2 + 3x - 8$

Hallar $A + B + C$

2. Dados los polinomios :

$A = 3x^4 + 8x^2 + 2x^3 + x + 6$

$B = 6x^2 - x^3 + 8 + 5x^4$

$C = 9x^4 - 7x^2 + 13x - 4$

Calcular $A + B + C$

3. Hallar $A - B$ sabiendo que :

$A = 4x^3 + 5x^2 + x + 8$

$B = -3x^2 + 6$

4. Hallar $A - B$ sabiendo que :

$A = 10x^2 - 7x^4 + 6x + 9$

$B = 4x^2 - 5 + 3x$

5. Dados los polinomios :

$A = 3x^5 + 2x^4 + 6x + 16$

$B = 10x^4 + 2x^3 - 5x + 4$

$C = 2x^5 - 8x^4 + x^3 + 12$

Calcular : $(A + B - C)$

6. Elimina los signos de agrupación y halla el resultado :

a) $6x^4 - (3x^4 - 2x + 1) =$

b) $2x^3 - (-4x - 2x^3) =$

c) $7x^4 - (6x - 5 - 2x^4) =$

d) $8x^3 - 3x^4 + 1 + (2x^2 + 3x^2 + 5) =$

e) $5x^3 - (2x^3 - 4) + (3x^2 + 6) =$

f) $3x^4 - [-3x^4 + 6x^2 + x - (2x^4 + 3)] =$

g) $8x^4 + [-5x^4 - (2x^4 - 3x + 4)] =$

TAREA PARA CASA

1. Dados los polinomios :

$A = 3x^5 + 2x^4 + 7x^2 + 8x + 9$

$B = 5x^4 + 8x^3 - 5x^2 - 3x + 4$

$C = 2x^5 - 2x^2 - 6$

Hallar :

a) $A + B$ b) $A + C$ c) $A + B + C$ d) $A - C$

2. Dados los polinomios :

$A = 3x^4 + 2x^2 + 6x^3 + 8$

$B = 7x^2 + 9x + 11$

$C = -7x + 5x^3$

$D = x^2 - 4x^4 + 1$

Hallar :

a) $A + B$ b) $B + C$ c) $B + D$

d) $B - D$ e) $A + B + C$ f) $A - C$

MULTIPLICACION DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Para multiplicar expresiones algebraicas, estudiaremos los siguientes casos :

MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS

Se multiplican los coeficientes y las partes literales de cada monomio.

Ejem. : Multiplicar : $(2a^2)\ (3a^3)$

$(2a^2)\ (3a^3) = 2.3.a^2.a^3 = 6a^{2+3} = 6a^5$

MULTIPLICACIÓN DE UN MONOMIO POR UN POLINOMIO

Se multiplica el monomio por cada uno de los términos del polinomio, teniendo en cuenta, en cada caso, la regla de los signos y se separan los productos parciales con sus propios signos.

Ejem. : Multiplica :

$(3x^2 - 6x + 7)\ (4ax^2)$

$(3x^2 - 6x + 7)\ (4ax^2) = 3x^2\ (4ax^2) - 6x\ (4ax^2) + 7\ (4ax^2)$

$= 12ax^4 - 24ax^3 + 28ax^2$

MULTIPLICACIÓN DE UN BINOMIO POR UN POLINOMIO

Se multiplican todos los términos del 1er. factor por cada uno de los términos del 2do. factor; y SE REDUCEN LOS TÉRMINOS SEMEJANTES.

Ejem. : Multiplica :

$(a^2 - 2a + a^3)\ (a^3 + 1)$

Existen 2 formas de desarrollar que son :

Primera Forma:

$(a^2 - 2a + a^3)\ (a^3 + 1) =$

$a^2\ (a^3) + a^2\ (1) - 2a\ (a^3) - 2a\ (1) + a^3\ (a^3) + a^3\ (1) =$

$a^5 + a^3 - 2a^4 - 2a + a^3 + a^3$

Ordenando :

$a^5 + a^2 - 2a^4 - 2a + a^6 + a^3$

Segunda Forma:

$(a^2 - 2a + a^3)\ (a^3 + 1) =$

Ordenando :

$$\begin{array}{r} a^3 + a^2 - 2a \\ a^3 + 1 \end{array}$$

$$+\,a^3 + a^2 - 2a$$

$$a^6 + a^5 - 2a^4$$

$$a^6 + a^5 - 2a^4 + a^3 + a^2 - 2a$$

PRACTIQUEMOS

Multiplicar:

1. $(x^2 + xy + y^2)\,(x - y)$

3. $(a^2 + b^2 + 2ab)\,(a + b)$

5. $(a^3 - a + a^2)\,(a - 1)$

7. $(x^3 - 2x^2 + 3x - 1)\,(2x + 3)$

2. $(a^2 + b^2 - 2ab)\,(a - b)$

4. $(x^3 - 3x^2 + 1)\,(x + 3)$

6. $(m^4 + m^2n^2 + n^4)\,(m^2 - n^2)$

8. $(3y^3 + 5 - 6y)\,(y^2 + 2)$

TAREA PARA CASA

1. $(m^3 - m^2 + m)\ (am + a)$

2. $(3a^2 - 5ab + 2b^2)\ \ (4a - 5b)$

3. $(5m^4 - 3m^2n^2 + n^4)\ (3m - n)$

4. $(a^2 + a + 1)\ (a + 1)$

5. $(x^3 + 2x^2 - x)\ (x^2 - 2x)$

6. $(x^2 + 1 + x)\ (x^2 + x)$

7. $(m^3 - 4m + m^2)\ (m^3 + 1)$

8. $(n^2 - 2n + 1)\ (n^2 - 1)$

9. $(2y^3 + y - 3y^2)\ (2y + 5)$

10. $(3x^3 - a^3 + 2\mathrm{ax}^2)\ (2a^2 - x^2)$

DIVISION DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Para dividir monomios, procedemos a dividir los coeficientes y aplicamos la teoría de exponentes (división de bases iguales) para la parte literal.

Ejemplo:

$$\frac{65x^5y^8z^{10}}{5x^3y^2z^{10}} = 13x^2y^6z^0 = \boxed{13x^2y^6}$$

DIVISIÓN DE UN POLINOMIO ENTRE UN MONOMIO

El procedimiento para dividir un polinomio entre un monomio es el mismo que realizamos en la división entre monomios sólo que ahora el monomio dividirá a cada término del polinomio.

Ejemplo:

$$\frac{30x^5y^9 + 10x^4y^7 - 4x^{10}y^{15}}{2x^3y^5} = \frac{30x^5y^9}{2x^3y^5} + \frac{10x^4y^7}{2x^3y^5} - \frac{4x^{10}y^{15}}{2x^3y^5}$$

$$= \boxed{15x^2y^4 + 5x^1y^2 - 2x^7y^{10}}$$

$$\frac{16x^4 + 24x^5 - 32x^3}{-8x^3} = \frac{16x^4}{-8x^3} + \frac{24x^5}{-8x^3} - \frac{32x^3}{-8x^3}$$

$$= -2x - 3x^2 + 4x^0$$

$$= \boxed{-2x - 3x^2 + 4}$$

Ley de signos:

Nota: $(-)(-) = (+)$
$(+)(+) = (+)$
$(-)(+) = (-)$
$(+)(-) = (-)$

PRACTIQUEMOS

Dividir :

1. $\dfrac{a^2 - ab}{a}$

2. $\dfrac{9x^2y^3 - 6a^2y^4}{-3x^2}$

3. $\dfrac{3a^3 - 5ab^2 - 6a^2b^3}{-a}$

4. $\dfrac{4x^8 - 10x^6 - 6x^4}{2x^3}$

5. $\dfrac{20a^{10}b^{15} - 18a^{16}b^{10} + 14a^{8}b^{12}}{2a^{4}b^{8}}$

6. $\dfrac{16x^{6}y^{12} - 20x^{10}y^{18} + 32x^{8}y^{20}}{-4x^{4}y^{10}}$

7. $\dfrac{5x^{6}y^{4} - 10x^{5}y^{12} + 5x^{10}y^{13}}{5x^{4}y^{3}}$

8. $\dfrac{24x^{12}y^{18} - 18x^{10}y^{16} + 10x^{12}y^{17}}{2x^{7}y^{12}}$

9. $\dfrac{30x^{5}y^{9} + 15x^{10}y^{8} - 5x^{3}y^{4}}{5x^{3}y^{4}}$

10. $\dfrac{4x^{6}y^{7} - 2x^{3}y^{10} + 8x^{5}y^{4}}{2x^{2}y}$

TAREA PARA CASA

Dividir :

1. $\dfrac{12x^{7}y^{5} - 6x^{6}y^{7} + 15x^{7}y^{6}}{3x^{2}y}$

2. $\dfrac{44x^{4}y^{12} - 24x^{9}y^{10} + 16x^{6}y^{7}}{-4x^{3}y^{6}}$

3. $\dfrac{10x^{6}y^{7} - 5x^{12}y^{18} + 15x^{18}y^{12} - 20x^{7}y^{9}}{5x^{2}y^{5}}$

4. $\dfrac{2x^{5}y^{6} - 8x^{6}y^{10} + 4x^{4}y^{5}}{2x^{3}y^{4}}$

5. $\dfrac{10x^{6}y^{5} - 15x^{4}y^{6} + 5x^{3}y^{5}}{5xy^{3}}$

6. $\dfrac{12x^{5}y^{6} - 48x^{9}y^{15} + 6x^{7}y^{10}}{6x^{4}y^{5}}$

7. $\dfrac{20x^{4}y^{5} - 12x^{3}y^{9} + 16x^{7}y^{10}}{4xy^{4}}$

8. $\dfrac{32x^{10}y^{12} - 64x^{25}y^{17} + 16x^{12}y^{10}}{8x^{7}y^{8}}$

9. $\dfrac{16x^{8}y^{7}}{2x^{5}y^{2}}$

10. $\dfrac{9x^{5}y^{7}}{-3xy^{6}}$

POLIEDROS O SOLIDOS GEOMETRICOS

Un poliedro es la figura que limita una región del espacio mediante cuatro o más regiones poligonales planas.

ELEMENTOS DE UN POLIEDRO

a) **Caras:**
Estas son cada una de las regiones poligonales planas

b) **Arsitas:**
Son los lados de las caras.

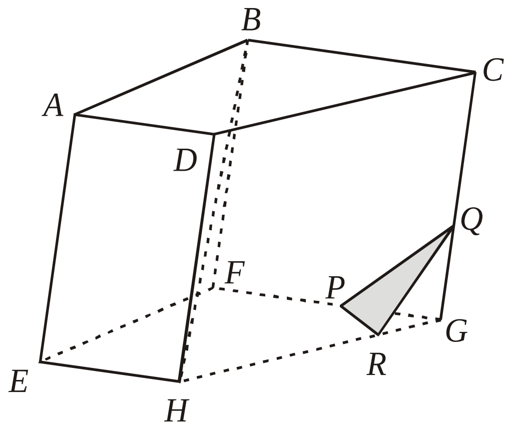
c) **Vértices:**
Son los vértices de las caras.

d) **Ángulo diedro:**
El determinado por dos caras adyacentes.

e) **Ángulo poliedro:**
Los vértices de los ángulos poliedros son también los vertices del poliedro

f) **Sección plana:**
Es aquella que resulta de intersectar el poliedro por medio de un plano.

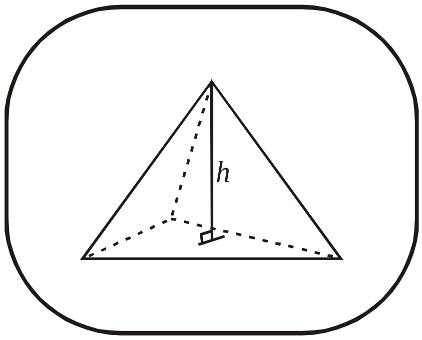
g) **Diagonal:**
Es el segmento de recta que une dos vértices ubicados en caras distintas.



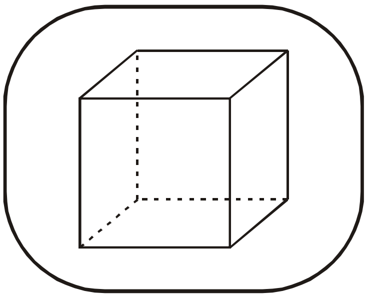
POLIEDROS REGULARES

Sólo existen 5, los cuales tienen aristas congruentes, ángulos diedros congruentes y ángulos poliedros congruentes.

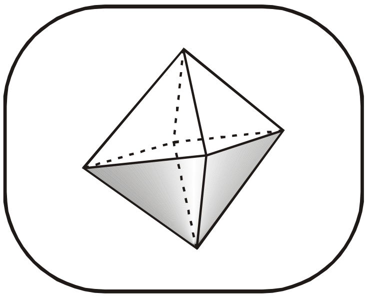
1. TETRAEDRO:
Está formado por 4 caras que son triángulos equiláteros. Tiene 4 vértices y 6 aristas.



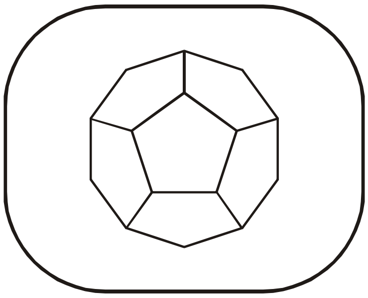
2. EXAEDRO:
Llamado también cubo, está formado por 6 caras que son cuadrados. Tiene 8 vértices y 12 aristas.



3. OCTAEDRO:
Esta formado por 8 triángulos equiláteros. Tiene 6 vértices y 12 aristas.

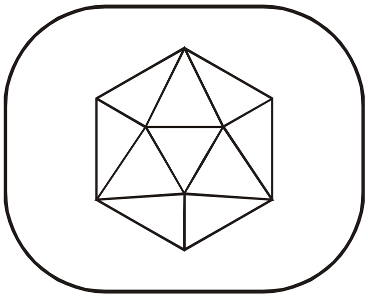


4. DODECAEDRO:
Esta formado por 12 pentágonos regulares. Tiene 20 vértices y 30 aristas.



5. ICOSAEDRO:

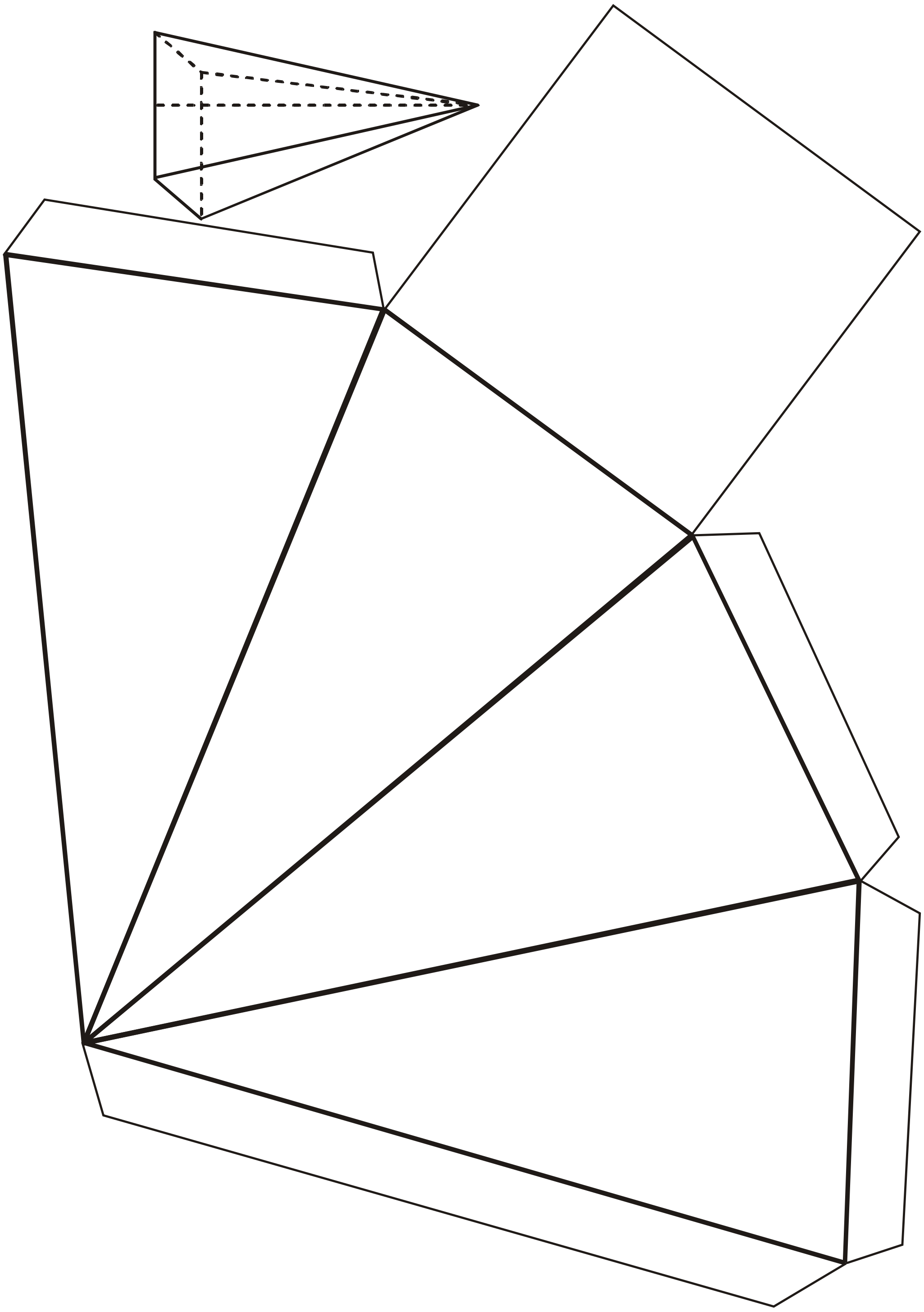
Esta formado por 20 triángulos equiláteros. Tiene 12 vértices y 30 aristas.

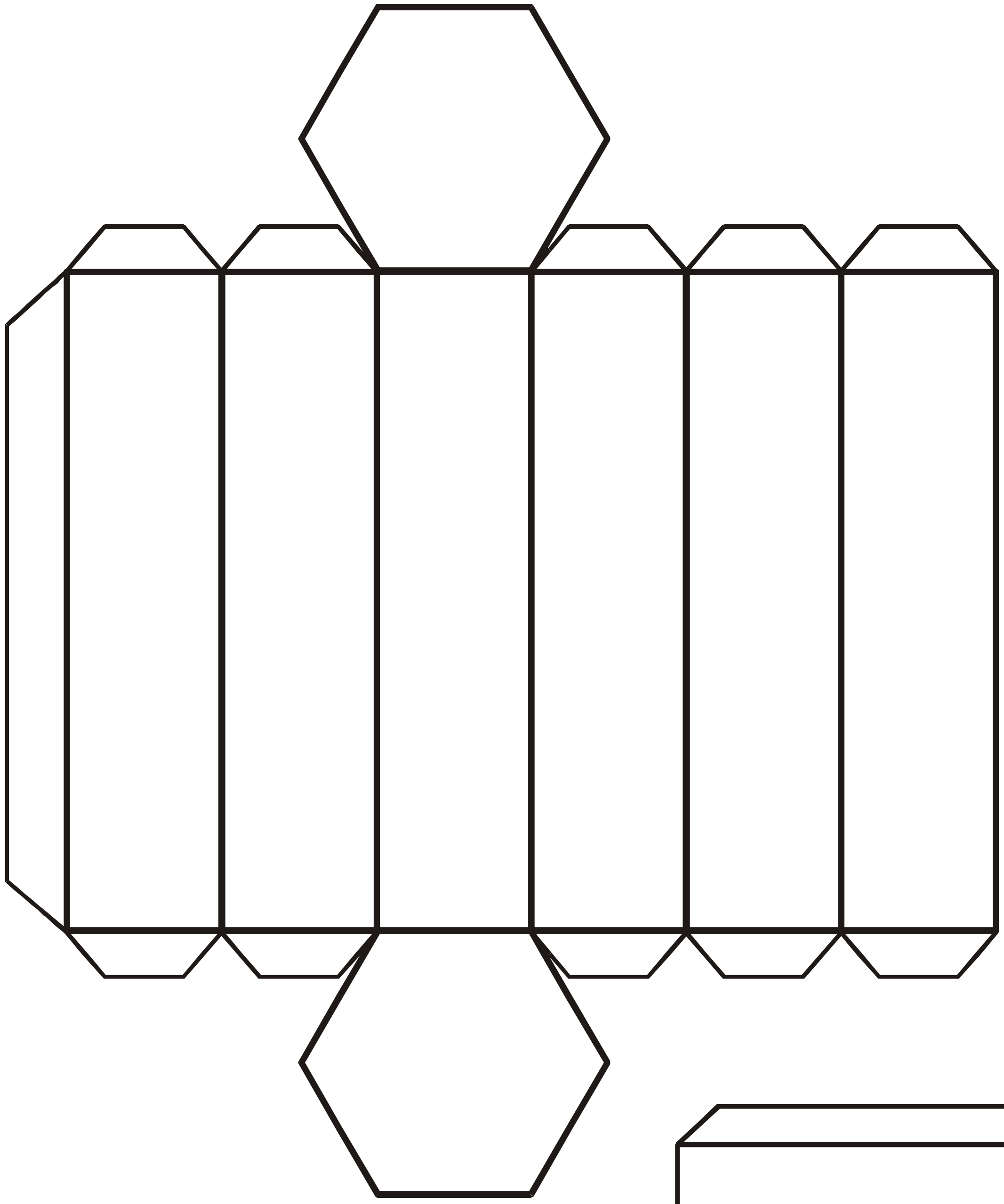


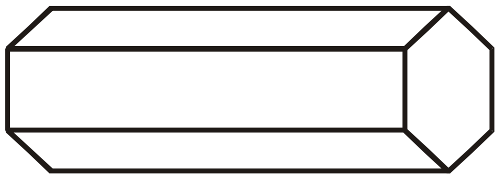
Resumiendo tenemos la siguiente tabla:

Nombre del Poliedro Regular	FIG.	Número y Forma de las caras	Número de Aristas	Número de Vértices
Tetraedro	21	4 Triángulos Equiláteros	6	4
Exaedro (cubo)	22	6 Cuadrados	12	8
Octaedro	23	8 Triángulos Equiláteros	12	6
Dodecaedro	24	12 Pentágonos Regulares	30	20
Icosaedro	25	20 Triángulos Equiláteros	30	12

ACTIVIDAD: Con la ayuda de tu profesor construye los poliedros regulares, Tú puedes!!!

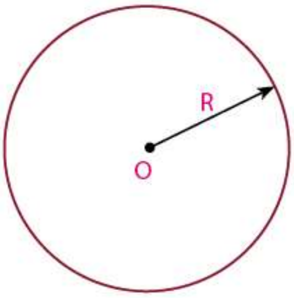






AREA DE UNA REGION CIRCULAR

Recordar:
D = 2R
D : diámetro
R : radio



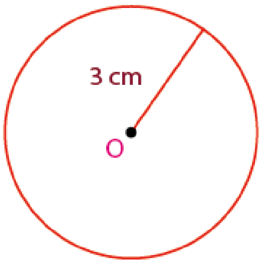
- Centro : O
- Longitud del radio : R
- A ⇒ Área

$A = \pi R^2$

¡Ahora, hazlo tú!

1. Calcula el área del círculo y la longitud de su circunferencia, en:

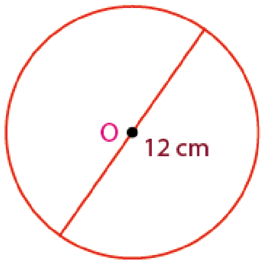
a.



L = __________

A = __________

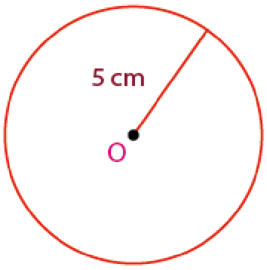
b.



L = __________

A = __________

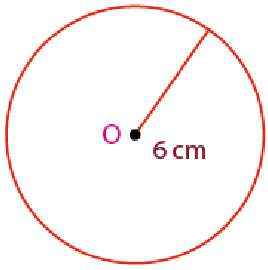
c.



L = __________

A = __________

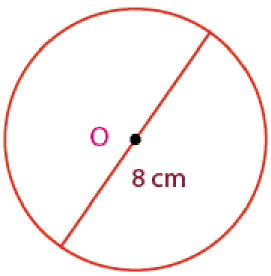
d.



L = __________

A = __________

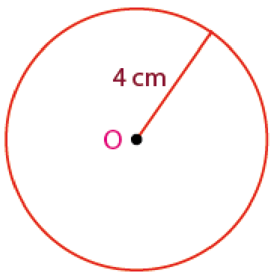
e.



L = __________

A = __________

f.

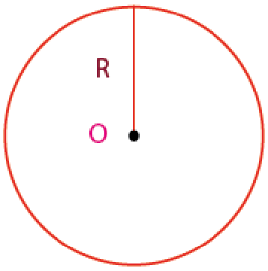


L = __________

A = __________

TAREA PARA CASA

g.

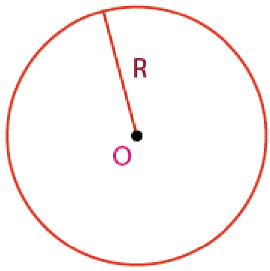


A = ________

L = 8π

R = ________

h.

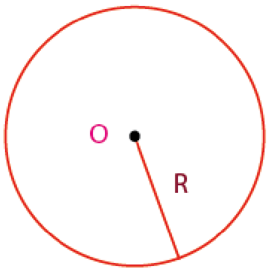


A = ________

L = 10π

R = ________

i.

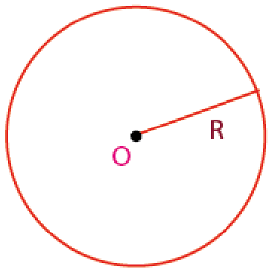


A = ________

L = 6π

R = ________

j.

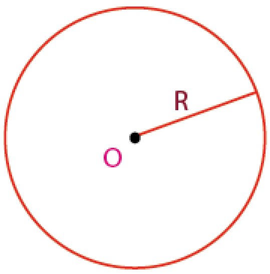


A = 9π

L = ________

R = ________

k.

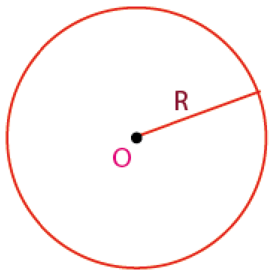


A = 16π

L = ________

R = ________

l.



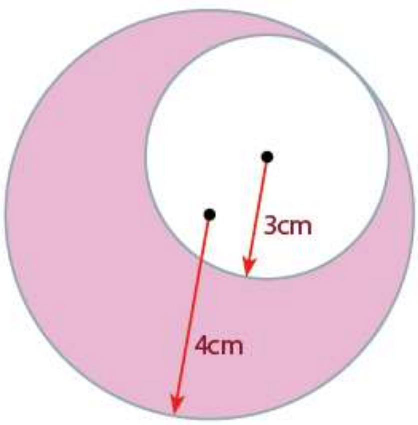
A = 25π

L = ________

R = ________

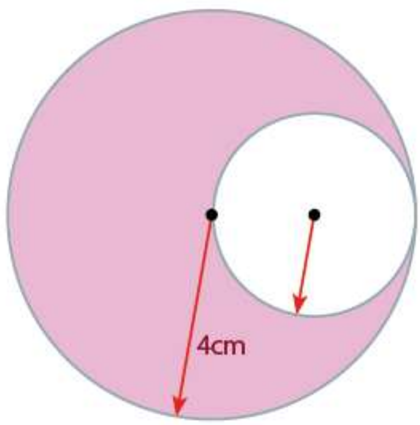
2. Calcula el área de la región sombreada:

a.



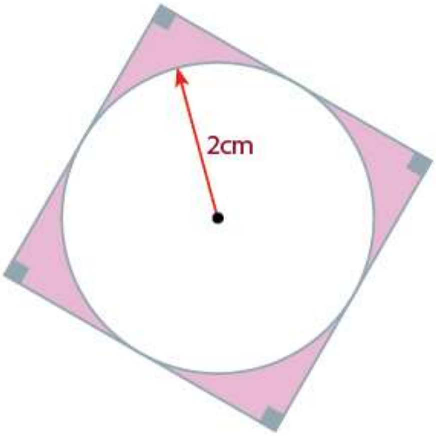
A = ________

b.



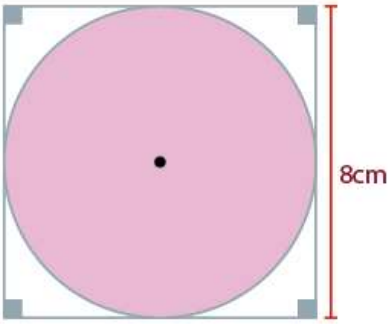
A = ________

c.



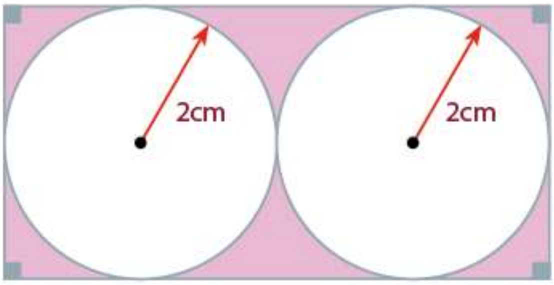
A = __________

d.



A = __________

e.



A = __________

REGLA DE TRES SIMPLE

A. DIRECTA:

Si al tener dos cantidades, la primera aumenta o disminuye también aumenta o disminuye la otra cantidad correspondiente.

Ejemplo:

Si 8kg. de carne cuestan S/. 96, ¿Cuánto costarán 15kg de carne?

Solución: 8 kg S/. 96
15 kg x

$$\frac{8}{15}=\frac{96}{x} \qquad x=\frac{\overset{2}{\cancel{16}}.15}{\underset{1}{\cancel{8}}}=12.15=180$$

Respuesta: 15 kg de carne costarán S/. 180

B. INDIRECTA:

Cuando al multiplicar o dividir una cantidad por un número, su cantidad correspondiente queda dividida o multiplicada por dicho número.

Ejemplo:

Si 8 hombres hacen una obra en 24 días. ¿En cuántos días podría hacer la misma obra 6 obreros?

Solución: 8 hombres 24 días
6 hombres x

$$\frac{8}{6}=\frac{24}{x} \qquad x=\frac{8.24}{6}$$

x=32

Respuesta: 6 hombres harán la obra en 32 días.

PRACTIQUEMOS

1. 4 hombres hacen una obra en 12 días. ¿En cuántos días podría hacer la obra 8 hombres?

2. Una cuadrilla de obreros ha hecho una obra en 20 días trabajando 6 horas diarias. ¿En cuántos días habrían hecho la obra si hubieran trabajado 8 horas diarias?

3. 3 hombres trabajando 8 horas diarias han hecho 80 metros de una obra en 10 días. ¿Cuántos días necesitarán 5 hombres trabajando 6 horas diarias para hacer 60 metros de la misma obra?

4. Una guarnición de 1600 hombres tiene víveres para 10 días a razón de 3 raciones diarias cada hombre. Si se refuerzan con 400 hombres, ¿cuántos días durarán los víveres si cada hombre tiene 2 raciones diarias?

5. Una torre de 25,05 m de una sombra de 33,40m. ¿Cuál será la misma hora, la sombra de una persona cuya estatura es 1,80m?

6. Los 3/7 de la capacidad de un estanque son 8136 litros. Hallar la capacidad del estanque.

TAREA PARA CASA

1. A la velocidad de 30km/h un automóvil emplea $8\frac{1}{4}$ horas en ir de una ciudad a otra. ¿Cuánto tiempo menos se hubiera tardado si la velocidad hubiera sido el triple?

2. Una guarnición de 1300 hombres tienen víveres para 4 meses. Si se quiere que los víveres duren 10 días más; ¿cuántos hombres había de quitar a la guarnición?

3. Un obrero tarda $12\frac{3}{5}$ en hacer $\frac{7}{12}$ de una obra. ¿Cuánto tiempo necesitará para terminar la obra?

4. Una guarnición de 500 hombres tienen víveres para 20 días a razón de 3 raciones diarias. ¿Cuántas raciones diarias tomará cada hombre si se quiere que los víveres duren 5 días más?

5. Dos números están en relación de 5 a 3. Si el mayor es 655, ¿cuál es el menor?

6. Dos hombres han cavado en 20 días una zanja de 50m de largo, 4m de ancho y 2m de profundidad. ¿En cuánto tiempo hubieran cavado la zanja 6 hombres más?

7. Si 4 libros cuestan S/. 20. ¿Cuánto costarán 3 docenas de libros?

PORCENTAJE

En el colegio "San Juan" hay 600 alumnos y el 27% tienen un animal doméstico en casa. ¿Cuántos alumnos tienen un animal doméstico?

$x = 162$

Tienen un animal doméstico 162 alumnos.

Porcentaje o tanto por ciento es una o varias partes iguales de las cien en que se ha dividido la unidad.

$8\% \ \text{ó} \ \frac{8}{100}$ se lee "8 por ciento"

Ejemplo:

1. Hallar el 15% de 32

100% ------------------------------ 32
15% ------------------------------ x

$$\frac{100}{15} = \frac{32}{x}$$

$$x = \frac{\overset{3}{\cancel{15}} \times \overset{8}{\cancel{32}}}{\underset{\underset{5}{\cancel{20}}}{\cancel{100}}} \quad \Rightarrow \quad \boxed{x = 4{,}8}$$

2. ¿De qué número es 46 el 23%?

$$23\% \rightarrow 46$$
$$100\% \rightarrow x$$
$$x = \frac{100 \times 46}{23}$$
$$\boxed{x = 200}$$

3. ¿Qué % de 8 400 es 2 940?

$$8\,400 \rightarrow 100\%$$
$$2\,940 \rightarrow x$$
$$x = \frac{2940 \times 1\cancel{0}\cancel{0}}{84\cancel{0}\cancel{0}}$$
$$x = \frac{2940}{84}$$
$$\boxed{x = 35\%}$$

4. ¿De qué número es 265 el 6% más?

$$106\% \rightarrow 265$$
$$100\% \rightarrow x$$
$$x = \frac{100 \times 265}{106}$$
$$\boxed{x = 250}$$

5. ¿De qué número es 168 el 4% menos?

$$96\% \rightarrow 168$$
$$100\% \rightarrow x$$
$$x = \frac{100 \times 168}{96}$$
$$\boxed{x = 175}$$

PRACTIQUEMOS

1. Halla el 18% de 72

2. Halla el 35% de 180

3. Halla el 42% de 1250

4. Halla el 56% de 3000

5. ¿De qué número es 35 el 5%?

6. ¿De qué número es 60 el 80%?

7.¿De qué número es 112 el 80%?

8.¿De qué número es 432 el 36%?

9.¿Qué porcentaje de 860 es 129?

10.¿Qué % de 1250 es 75?

11.¿De qué número es 84 el 4% menos?

12.¿De qué número es 208 el 4% más?

13.¿De qué número es 91 el 35% menos?

14.¿De qué número es 258 el 20% más?

TRABAJEMOS EN CASA

1. Halla el:

   a) 90% de 1315
   b) $\frac{1}{2}\%$ de 18
   c) 0,2% de 84
   d) 60% de 40
   e) 75% de 16

2. ¿De qué número es?

   a) 850 el 72%
   b) 16 el 1/4 %
   c) 50 el 2/5 %
   d) 24 el 1/6 %

e) 95 el 3/5 %

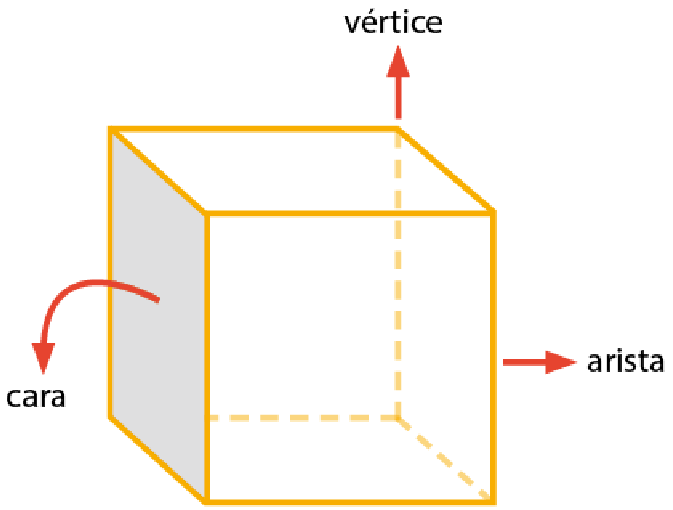
3. ¿Qué % de:

a) 86 es 172?
b) 130 es 3,3?

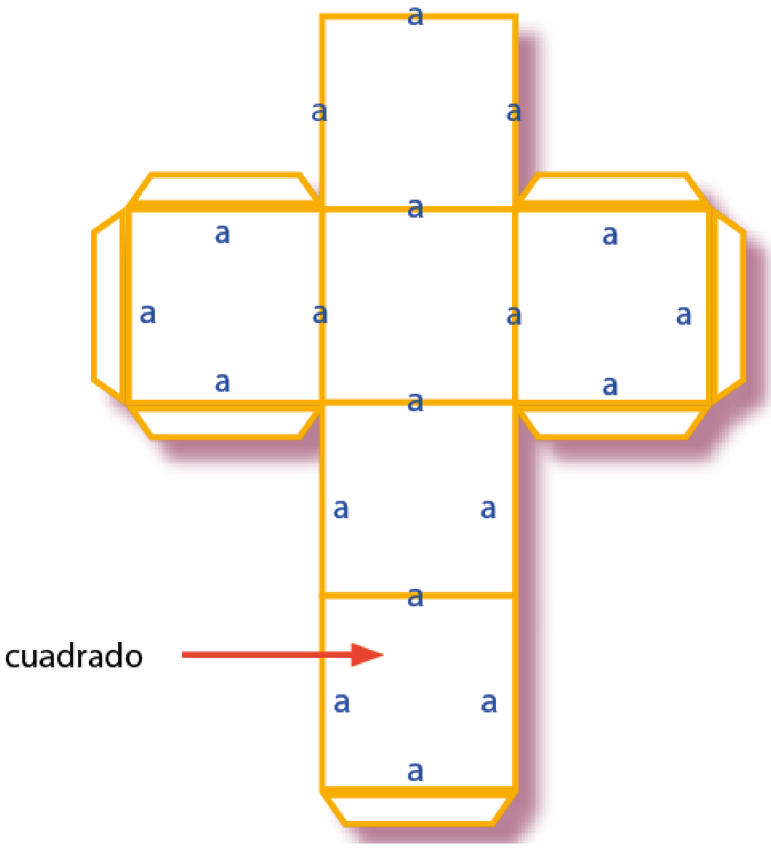
4. ¿Qué número es:

a) 1512 el 35% más?
b) 920 el 50% menos?
c) $\frac{92}{8}$ el $12\frac{1}{2}\%$ más?
d) 826 el $3\frac{1}{4}\%$ menos?

LOS CUBOS



B. Desarrollo



Todo hexaedro tiene:

- 6 caras.
- 8 vértices.
- 12 aristas.

ÁREA DE UN CUBO

Hallar el área de un cubo equivale a hallar el área de una de sus caras y luego, multiplicarla por 6; es decir:

$\boxed{A = 6.a^2}$, donde: a = arista

¡Ahora, hazlo tú!

1.¿Cuál será el área de un cubo de 2 cm de arista? ¿Y de 3 cm de arista? Construye un gráfico para cada área. Usa una regla.

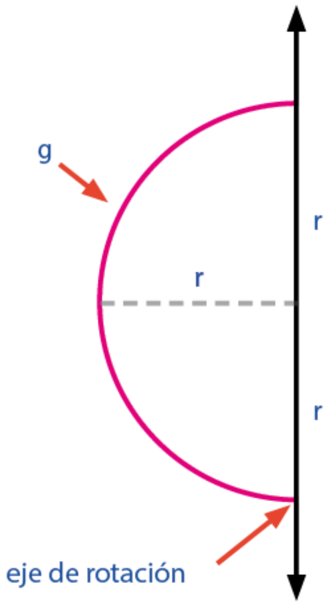
2. Una de las caras de un cubo tiene 36 cm^2 de área. ¿Cuál sera su área total? Construye una gráfica y anota en ella los datos.

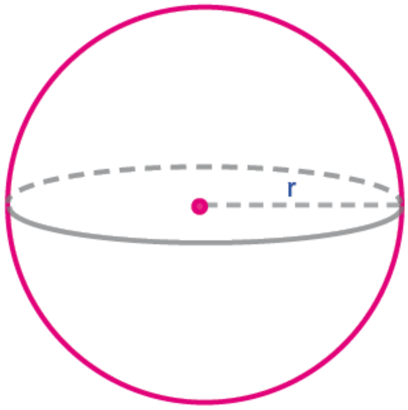
3. El área total de un cubo es 600 cm^2. ¿Cuál será el área de una de sus caras? ¿Y cuál será la longitud de su arista? Anota los datos en una gráfica.

4. El área total de un hexaedro es 216 m^2. ¿Cuál será la longitud de su arista? ¿Y cuál el área de una de sus caras? Anota los datos en una gráfica.

5. Un recipiente de agua de forma cúbica tiene 3 m de arista. ¿Cuál será el área del recipiente?

LA ESFERA





$A = 4\pi r^2$

Dónde: r = radio

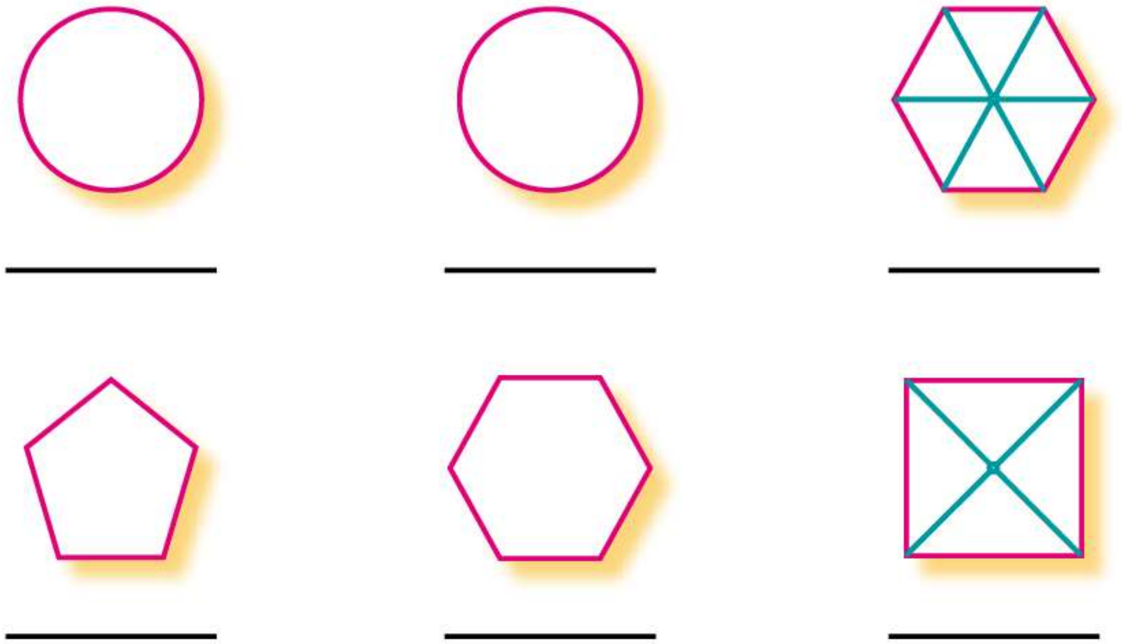
g = generatriz

Nota: Considerar π=3,14 aproximadamente

¡Ahora, hazlo tú!

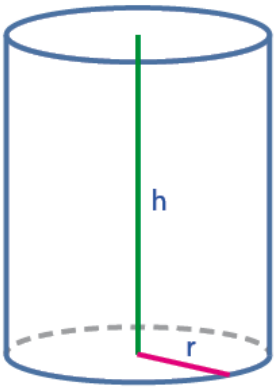
Plantea los siguientes problemas y luego, halla el resultado de lo que se te pide.

1. Halla el área de una superficie esférica cuyo diámetro es 8 cm.
2. La longitud de la circunferencia máxima de una esfera mide 18 cm. Halla el área de la esfera. Anota los datos en una gráfica.
3. Halla el área de una esfera de 20 cm de diámetro. Anota los datos en una gráfica.
4. Visto desde arriba, indica qué cuerpo geométrico se aprecia. Escribe el nombre correspondiente:

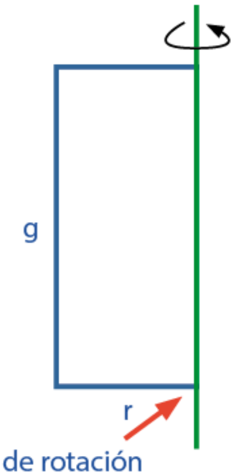


5. En la siguiente malla de puntos, dibuja un cilindro, un cono y una esfera. Al lado del cilindro, dibuja un prisma hexagonal y al lado del cono, una pirámide hexagonal. Señala sus elementos.

EL CILINDRO



$A = 2\pi r(r + g)$



h = altura

r = radio de la base

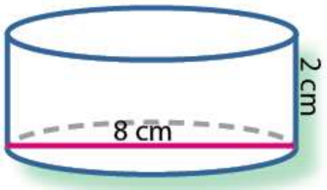
g = generatriz

¡Ahora, hazlo tú!

1. Halla el área del cilindro de revolución de 12 cm de diámetro y 20 cm de altura. Ilustra tu respuesta. (Considera: л = 3,14)

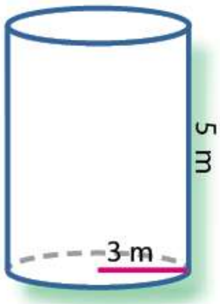
2. ¿Cuál de las siguientes figuras tiene mayor área? (Considera л = 3,14)

a.



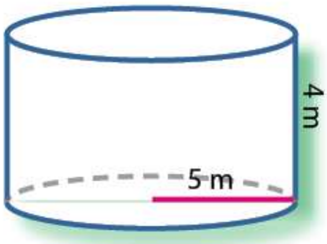
A = ____________

b.



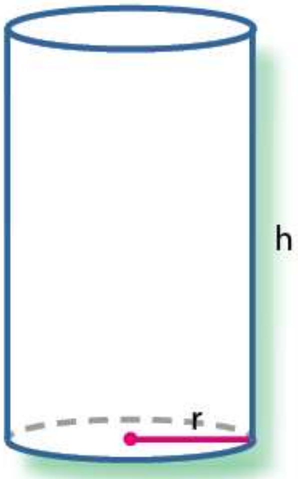
A = ____________

c.



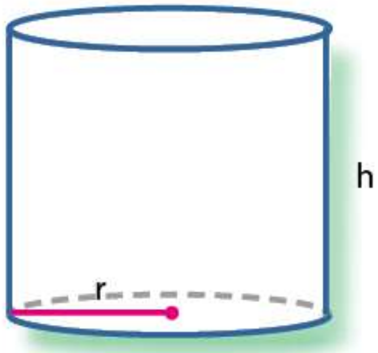
A = ____________

3. De las siguientes figuras, calcula el valor de "h". (Considera л = 3,14)



$A_t = 650\ \pi cm^2$

$r = 5$ cm

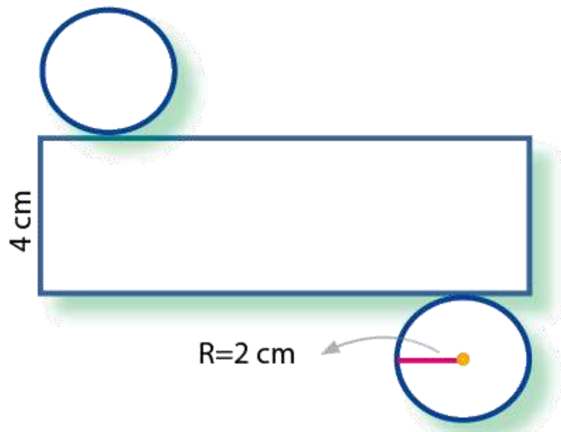


$A_t = 108\ \pi cm^2$

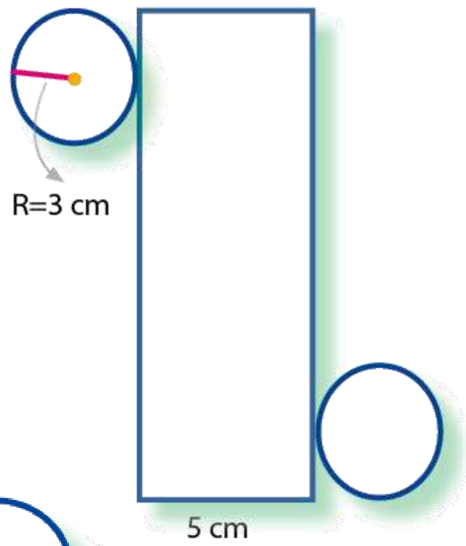
$r = 3$ cm

4. En cada uno de los siguientes casos, halla el área total del cilindro representado por un rectángulo. (Considera л = 3,14)

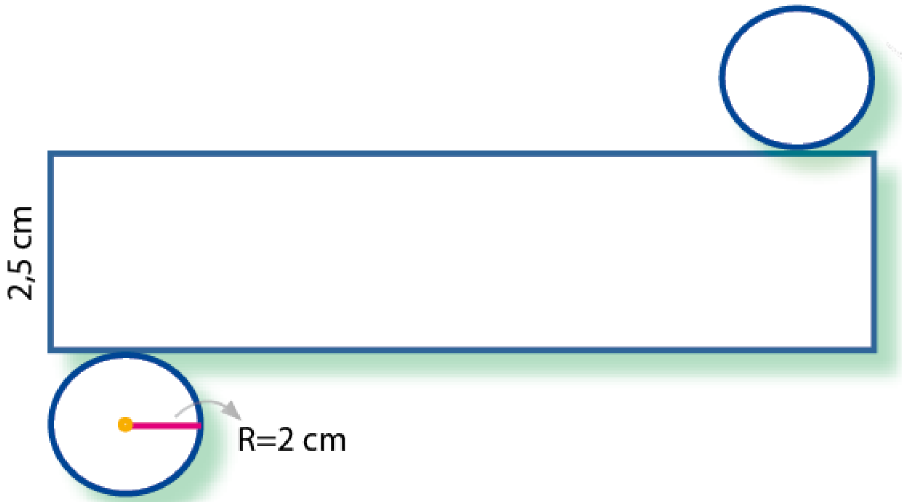
a.



b.

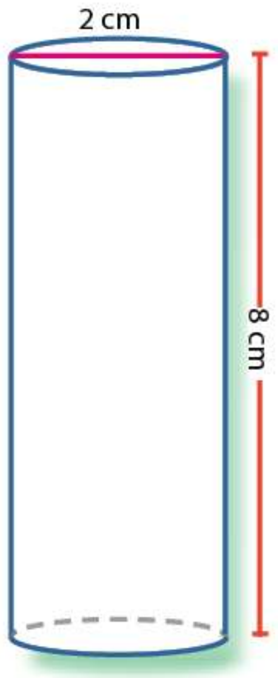


c.

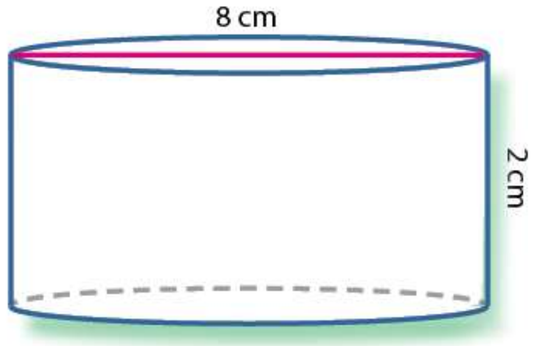


5. Halla el área de cada uno de los siguientes cilindros. (Considera л = 3,14)

a.



b.



EL CONO

Área

h = altura

r = radio de la base

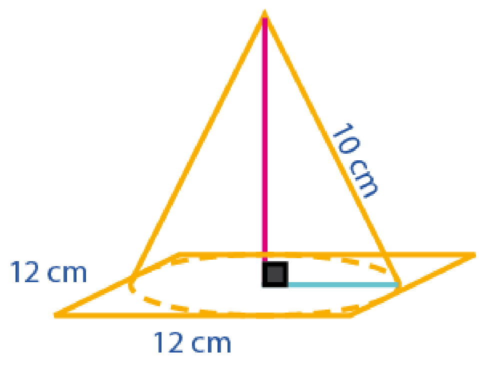
g = generatriz

$A = 2\pi r(r + g)$

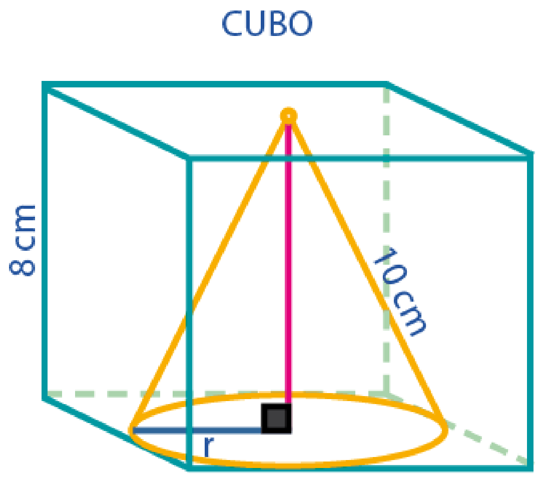
PRACTICAMOS EN CLASE

1. Halla el área de un cono de revolución cuya generatriz mide (√100) y cuya base tiene 6 cm de radio. Ilustra tu respuesta. (considera л = 3,14)

2. Calcula el área del cono de helado que se encuentra sobre una servilleta de papel de 12 cm de lado.



3. De la siguiente figura, extrae los datos necesarios para hallar el área del cono, (Considera л = 3,14)



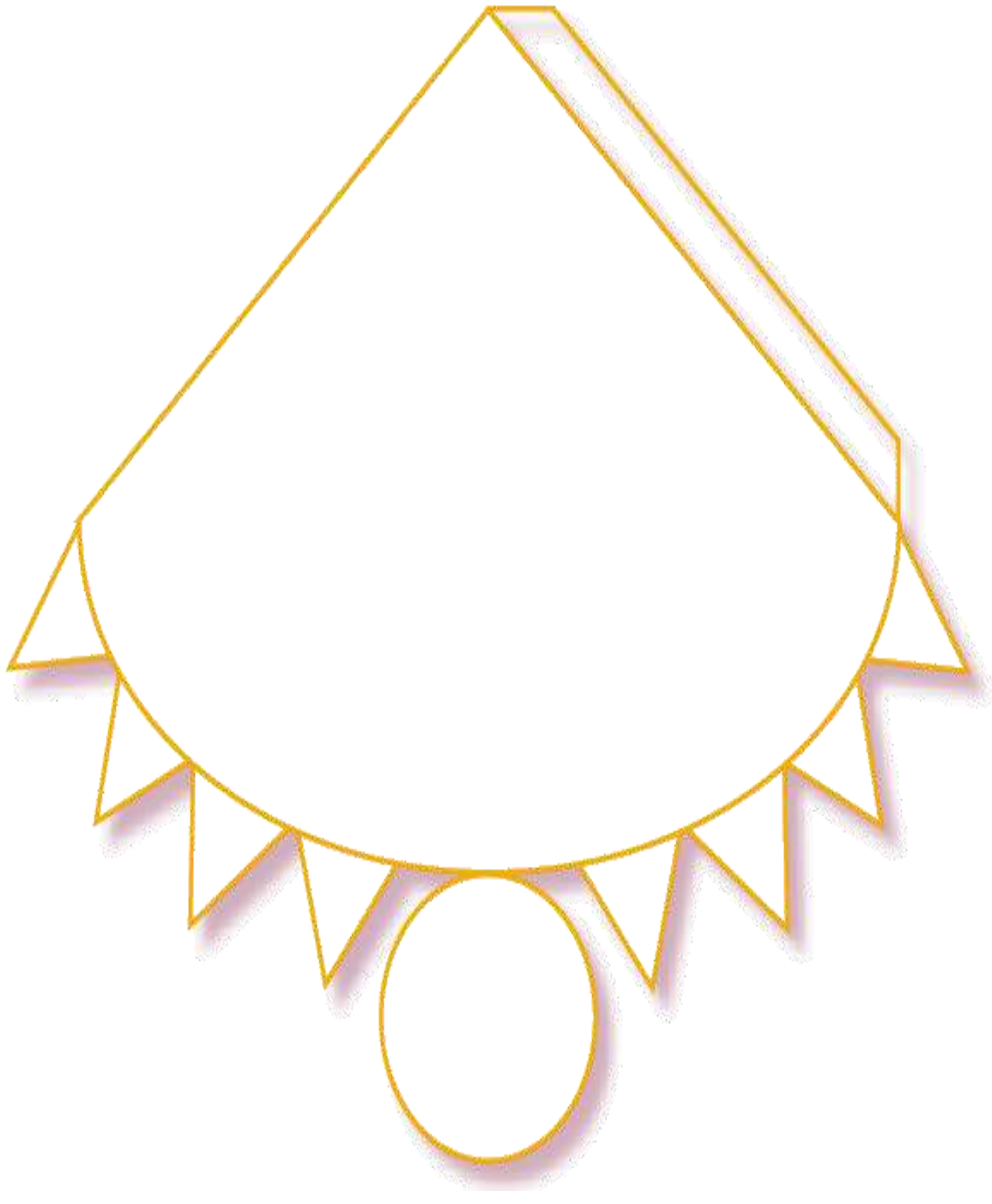
4. Con ayuda de una regla, toma la medida de los datos que necesites de la figura para hallar el área del cono. Colorea el área.

π = 3,14

r = ____________

g = ____________

A = ____________



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

A. MEDIA ARITMÉTICA

Viene a ser la suma de todos los datos dividida entre el número total de datos.

Ejemplo: Sean las notas de un grupo de alumnos las siguientes:

12; 15; 12; 11; 16; 19; 12

La media aritmética es:

$$\frac{12+15+12+11+16+19+12}{7} = 13{,}85$$

B. MODA

Es el número que más se repite o de mayor frecuencia en un conjunto de datos ordenados.

Ejemplo: Del ejemplo anterior: 11; 12; 12; 12; 15; 16; 19

La moda es: 12

C. MEDIANA

Es el número ubicado en el centro de las cantidades ordenadas cuando el número de datos es impar y es la semisuma de las cantidades centrales ordenadas, cuando el número de datos es par.

Ejemplo: Del ejemplo anterior: 11; 12; 12; 12; 15; 16; 19

La mediana es: 12

PRACTICO EN CLASE

1. Calcula la media aritmética de las notas obtenidas por 11 alumnos del 6to grado en la asignatura de Aritmética en el Tercer Bimestre.
Nota: 12; 14; 12; 15; 12; 11; 10;11; 12; 14 y 14

2. Los ahorros mensuales, en nuevos soles, de Gabriel son:
20; 25; 20; 20; 20; 25; 40; 50; 40; 50; 40 y 30.

a. Calcula la media aritmética.
b. ¿Cuál es la moda?
c. Halla la mediana.

3. Indica cuál es la moda del siguiente conjunto de datos:
9; 7; 5; 4; 3; 4; 9; 3; 4; 7; 8; 10; 7; 11; 7; 6; 2; 10; 7; 2; 3; 4

4. Dados los siguientes valores de las edades de algunos niños de primaria:
5; 6; 7; 7; 7; 8; 8; 9
la media aritmética, la mediana y la moda son:

TAREA PARA CASA

Calcula la media aritmética de las notas obtenidas por un alumno del 6to grado en el curso de Aritmética.
Nota: 18; 20; 16 y 14

a. 14   b. 15   c. 16   d. 17   e. 18

2. Los gastos diarios, en nuevos soles, de Carlos son:
30; 20; 40; 20; 30; 30; 40
calcula:

I. La media aritmética
II. La moda
III. La mediana

Da como respuesta la suma de los resultados obtenidos.

a. 30   b. 60   c. 90   d. 120   e. 150

3. En el último examen bimestral del curso de Aritmética de 10 preguntas se observó que un grupo de alumnos respondieron la siguiente cantidad de preguntas:
7; 6; 8; 10; 7; 3; 9; 3; 8; 7; 10; 8; 7; 6 y 6

Calcula:

I. La moda
II. La mediana
III. La media aritmética

Da como respuesta la suma de los resultados obtenidos.

a. 15 b. 18 c. 20 d. 21 e. 24

RAZONAMIENTO MATEMATICO

6° GRADO

I BIMESTRE

Í N D I C E

CONTEO DE FIGURAS

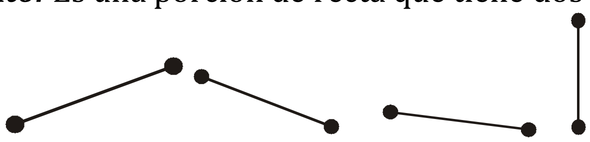
Es el proceso de determinar la máxima cantidad de figuras de determinado tipo, presentes en una figura principal dada. Existen básicamente, dos métodos de conteo.

A) ***Conteo Directo:*** Se realiza visualmente o por simple inspección, enumerando cada una de las figuras simples que conforman la figura principal; procediendo luego, a contar ordenadamente y agrupando las figuras de menos o más.

B) ***Conteo por Inducción:*** Se realiza aplicando fórmula que generaliza los casos particulares, para determinar el total de figuras; siempre y cuando sean figuras adyacentes, es decir, que estén una a continuación de otra.

I. CONTEO DE SEGMENTOS

Segmento: Es una porción de recta que tiene dos extremos.



Ejemplos:

Conteo Directo: A cada segmento simple le ponemos una letra que lo identifique y empezamos a contar hasta llegar al mayor segmento compuesto:

a)

sólo hay 01 segmento: "a"

b)

02 segmentos de una letra: a y b
<u>01</u> segmentos de dos letras ab
Hay 03 segmentos en total

c)

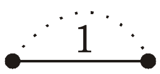
03 segmentos de una letra: a, b y c
02 segmentos de dos letras: ab y bc
<u>01</u> segmento de tres letras: abc
Hay 06 segmentos en total

d)

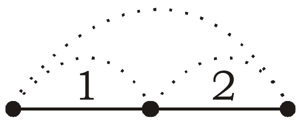
04 segmentos de una letra: a, b, c y d
03 segmentos de dos letras: ab, bc y cd

02 segmentos de tres letras: abc y bcd
01 segmento de cuatro letras: abcd
Hay 10 segmentos en total

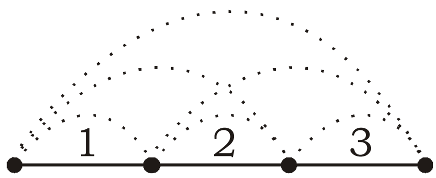
Conteo por inducción: Si los segmentos son adyacentes, es decir, conformar una recta observaremos cada caso particular llegando a establecer una fórmula general. Para ello, cada espacio o segmento simple será numerado.



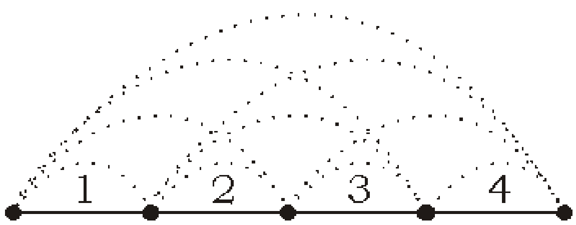
$\longrightarrow$ 1 segmento



$\longrightarrow$ 1 + 2 segmentos



$\longrightarrow$ 1 + 2 + 3 segmentos



$\longrightarrow$ 1 + 2 + 3 + 4 segmentos

para 6 espacios $\longrightarrow$ 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 segmentos

para 15 espacios $\longrightarrow$ 1 + 2 + 3 + … + 15 segmentos

para "n" espacios $\longrightarrow$ 1 + 2 + 3 + … + n segmentos

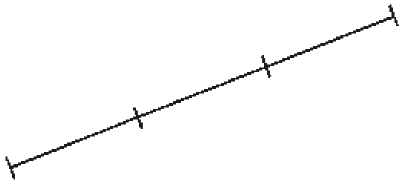
De lo que concluimos: $\boxed{N^\circ\ Segmentos : \dfrac{n(n+1)}{2}}$

Donde "n" es el número de espacio o segmentos simples.

PRACTICAMOS

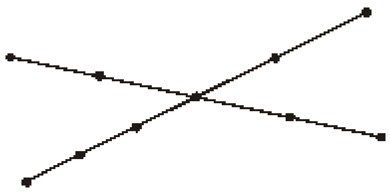
Encuentra la máxima cantidad de segmentos en las siguientes figuras.

01.

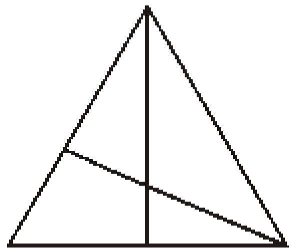


02.

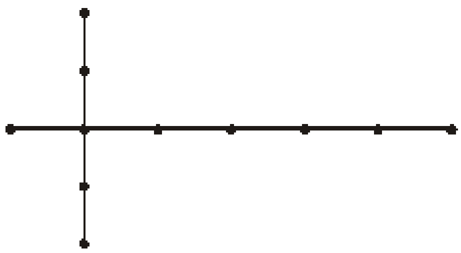
03.



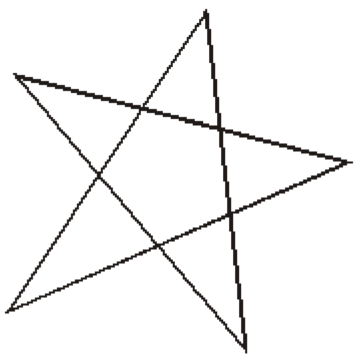
06.



04.

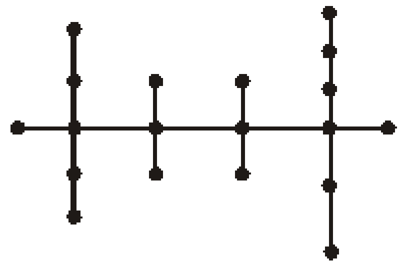


07.



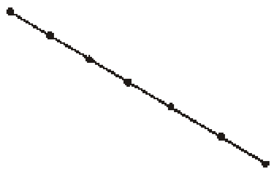
05.

08.

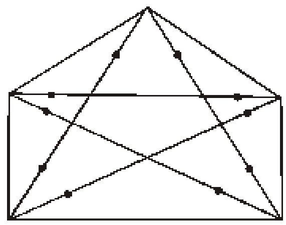


TAREA PARA CASA

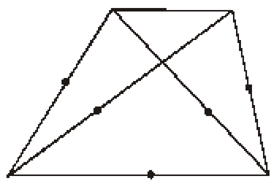
01.



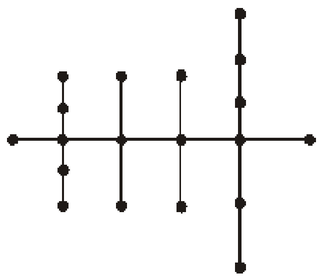
04.



02.



05.

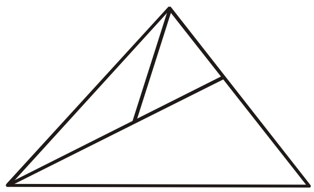


CONTEO DE TRIANGULOS

Así se cuenta:

I.- Cuando la figura es sencilla (no es complicada) el proceso de contar se puede realizar mentalmente veamos algunos ejemplos:

Cuenta el total de triángulos que encuentras en la siguiente figura:



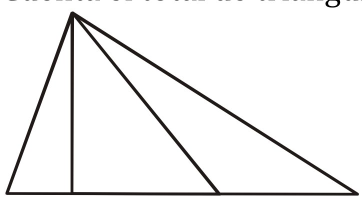
Total = 5 triángulos

II.- Cuando la figura ya no es sencilla (algo complicada) se recomienda escribir una letra o número en cada espacio encerrado por figuras simples y luego se procede a contar en forma ordenada, de la siguiente manera:

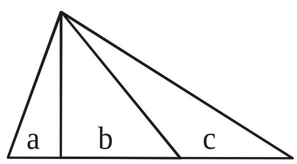
1. Se cuenta todas las figuras simples, o sea, las que tienen una sola letra o número.
2. Se cuentan las figuras formadas por 2 letras (o números), luego las formadas por 3 letras y así sucesivamente hasta que al final se suman todos los resultados parciales, obteniendo el total de figuras que se quería.

Observa este conteo de triángulos…

01. Cuenta el total de triángulos en la siguiente figura:



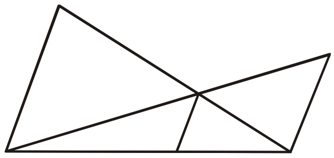
Resolución:



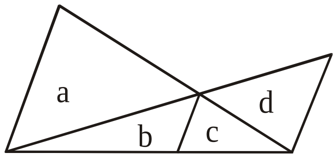
Triángulo con:

1 letra	: a ; b ; c	= 3
2 letras	: ab ; bc	= 2
3 letras	: abc	= 1
	Total	= 6 triángulos

02. ¿Cuántos triángulos puedes contar en la siguiente figura?



Resolución:



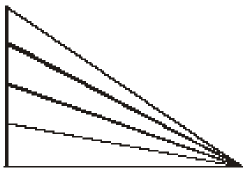
Triángulo con:

1 letra	: a ; b ; c ; d	= 4
2 letras	: bc	= 1
3 letras	: abc ; bcd	= 2
4 letras	: no hay	= 0
	Total	= 7 triángulos

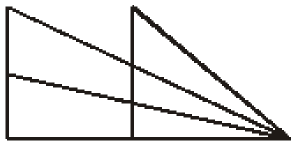
PRACTICO

Encuentra la máxima cantidad de segmentos en las siguientes figuras.

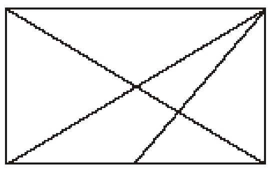
01.



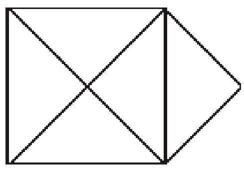
05.



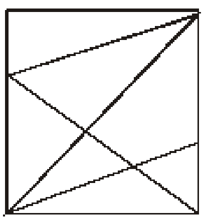
02.



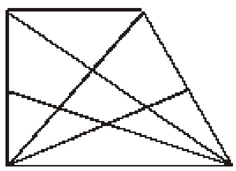
06.



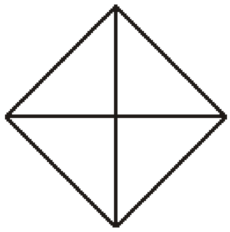
03.



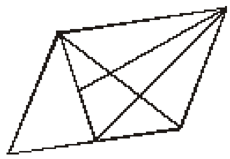
07.



04.



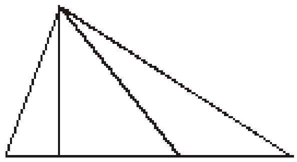
08.



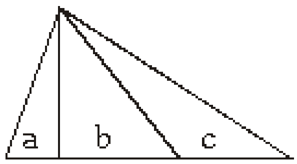
CASOS ESPECIALES DE TRIÁNGULOS

1er Caso:

Ejemplo 1: Cuenta el total de triángulos en la siguiente figura:



Resolución:

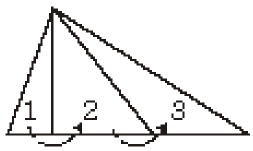


Triángulo con:

1 letra : a ; b ; c = 3
2 letras : ab ; bc = 2
3 letras : abc = 1
Total = 1 + 2 + 3 = 6 triángulos Rpta.

Método práctico:

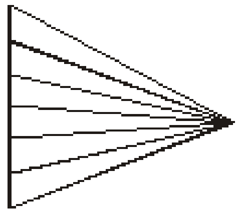
Enumeramos los espacios en la base en forma consecutiva partiendo de 1 (ver figura)



Luego, el total de triángulos es:

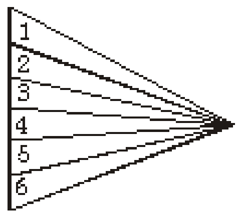
$1 + 2 + 3 = \boxed{6}$ Rpta.

Ejemplo 2: Cuenta el total de triángulos en la siguiente figura:



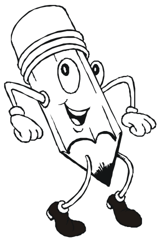
Resolución:

Aplicando el método práctico, obtenemos:



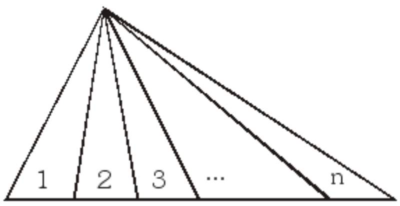
El total de triángulos es:

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = \boxed{21}$ Rpta.



¡ATENCIÓN!

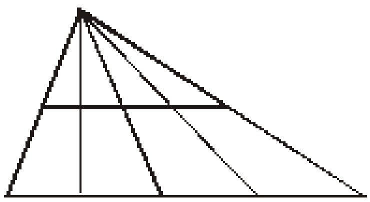
El total de triángulos que se forman cuando desde un vértice de un triángulo se trazan varias líneas hacia el lado opuesto, se obtiene aplicando la siguiente fórmula:



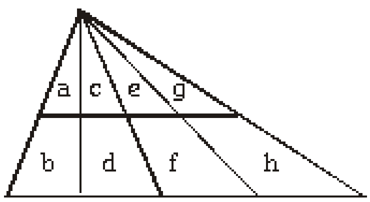
Total de triángulos: $1 + 2 + 3 + \ldots + n = \boxed{\dfrac{n(n+1)}{2}}$ (fórmula)

2do Caso:

Ejemplo 1: Cuenta el total de triángulos en la siguiente figura:



Resolución:

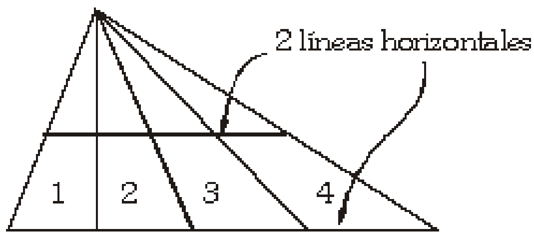


Triángulos con:

1 letra	: a ; c ; e ; g	= 4
2 letras	: ab ; cd ; ef ; gh ; ac ; ce ; eg	= 7
3 letras	: ace ; ceg	= 2
4 letras	: aceg ; acbd ; cedf ; egfh	= 4
5 letras	: no hay	= 0
6 letras	: acebdf ; cegdfh	= 2
7 letras	: no hay	= 0
8 letras	: acegbdfh	= 1

Total = 20 triángulos Rpta.

Método práctico:



* Sean los espacios enumerados en la base, o sea:

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

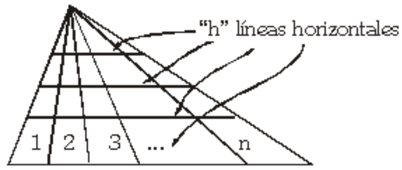
* Se multiplica dicha suma por el número de líneas horizontales u oblicuas. Dicho resultado es el total de triángulos.

Total de triángulos = 10 . 2 = $\boxed{20}$ Rpta.

PRACTICO

¡ATENCIÓN!

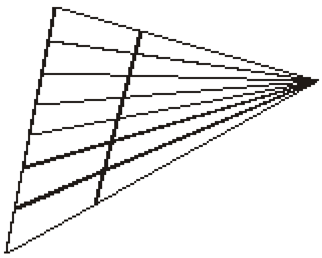
Estimado alumno, para este tipo de ejercicio puedes aplicar la siguiente fórmula:



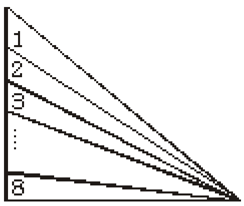
Total de triángulos : $(1+2+3+\ldots+n).h=$

$$\boxed{\text{Número total de triángulos} = \frac{n(n+1)}{2}.h} \text{ (fórmula)}$$

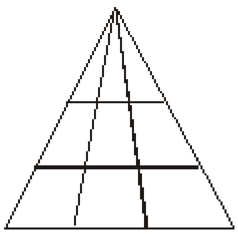
01.



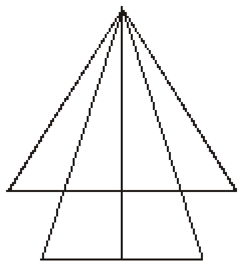
02.



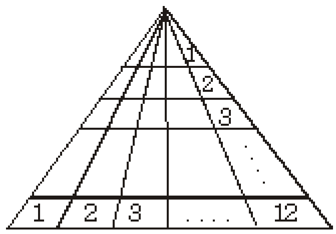
03.



04.



05.

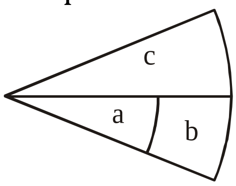


CONTEO DE SECTORES CIRCULARES

Sector Circular: Es una porción de circunferencia conformada por dos lados rectos y uno curvo opuesto al ángulo formado.

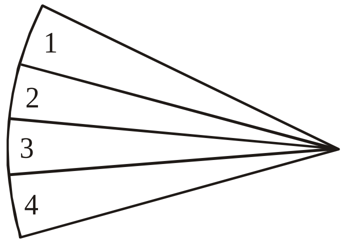
Ejemplo:

a.- Por conteo directo: Nombra cada figura simple y empieza a contar de simple a compuesto:

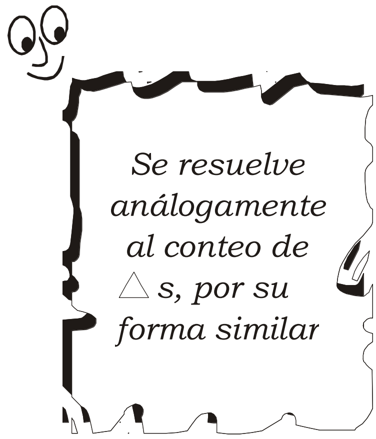


02 < de una letra: a y c
01 < de dos letras: ab
01 <de tres letras: abc
Hay 4 sectores circulares en total.

b.- Por inducción: Enumera los espacios en línea curva base y aplica la fórmula.



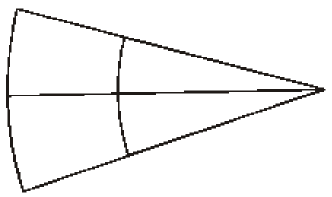
N° de <=
N° de <= 10



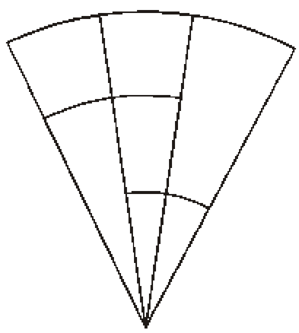
PRACTICAMOS EN CLASE

Encuentra la cantidad de sectores circulares que hay en cada figura.

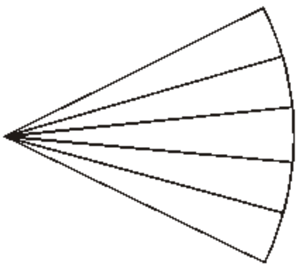
01.



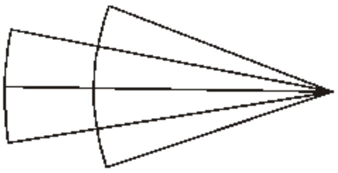
02.



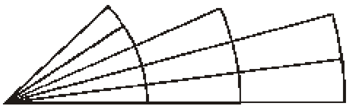
03.



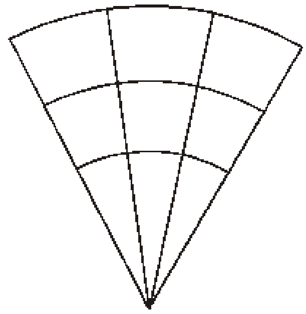
04.



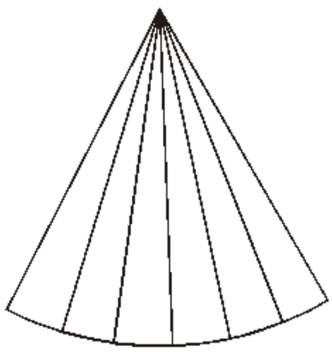
05.



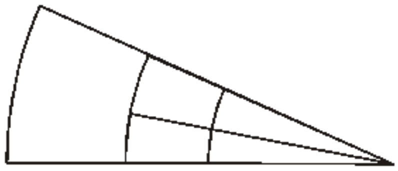
06.



07.



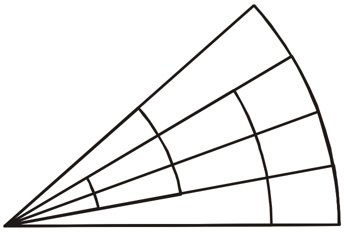
08.



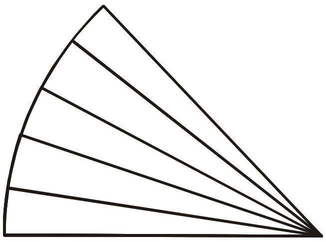
TAREA PARA CASA

Encuentra el total de sectores circulares en las siguientes figuras:

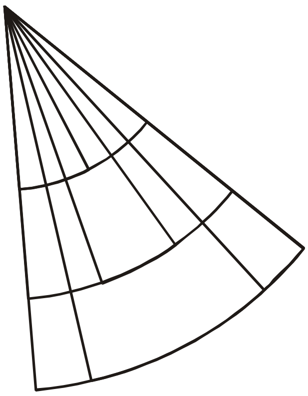
01.



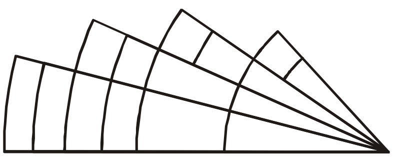
02.



03.

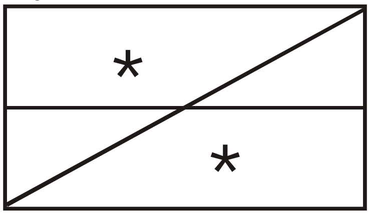


04.



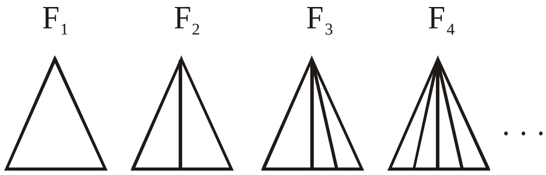
REFORZANDO MIS CONOCIMIENTOS

01. ¿Cuántos cuadriláteros que tengan asteriscos hay?



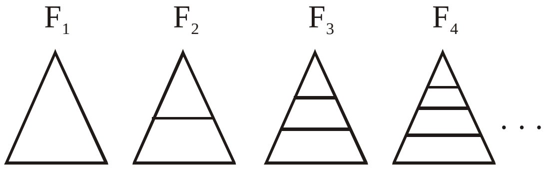
Rpta: _______________

02. ¿Cuántos triángulos hay en la F_{100}?



Rpta: _______________

03. ¿Cuántos triángulos hay en F_{100}?



Rpta: _______________

RAZONAMIENTO MATEMATICO

6° GRADO

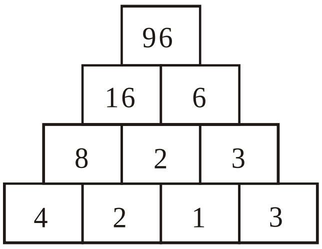
II BIMESTRE

ÍNDICE

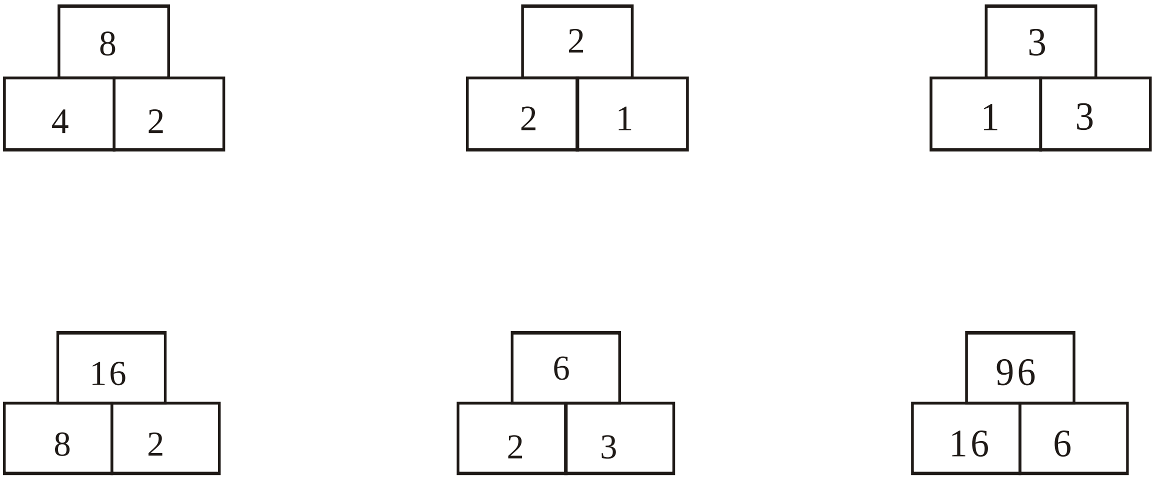
PIRAMIDES NUMERICAS

Observa la siguiente pirámide numérica:

Ahí vemos que el resultado de la operación de dos números vecinos es el número que está en la parte superior intermedia.

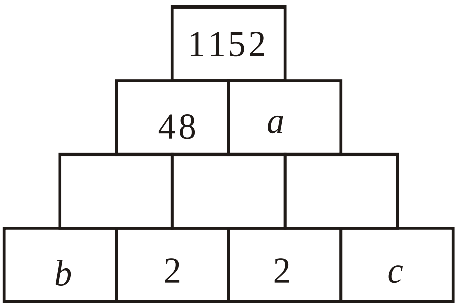


Compramos:



Ejemplo:

Calcula $\left(\frac{a+b+c}{11}\right)^2$



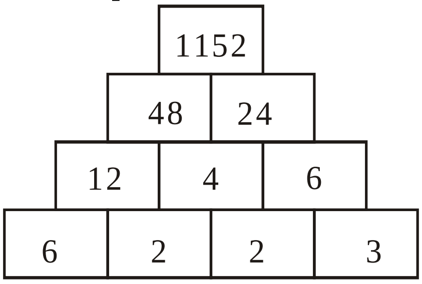
A) 9

B) 16

C) 25

D) 36

Resolución: Completando la pirámide:



48 x a = 1152 $\Rightarrow$ a = 1152 ÷ 48 = 24 $\boxed{a = 24}$

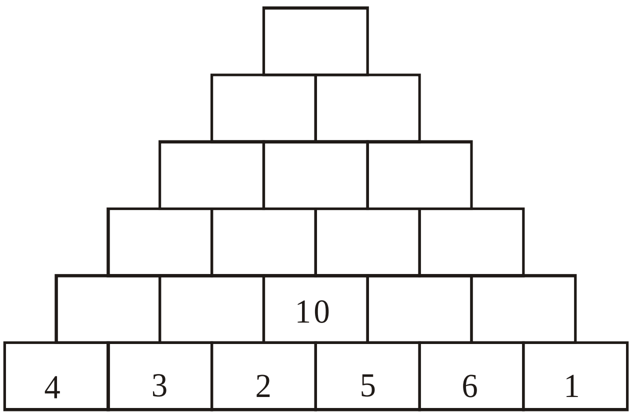
b x 2 = 12 $\Rightarrow$ b = 12 ÷ 2 = 6 $\boxed{b = 6}$

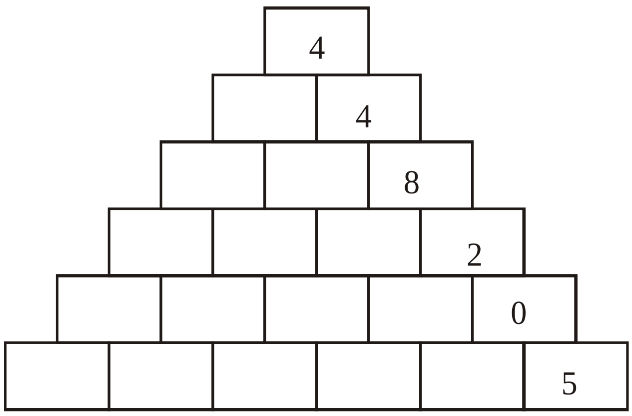
2 x c = 6 $\Rightarrow$ c = 6 ÷ 2 = 3 $\boxed{c = 3}$

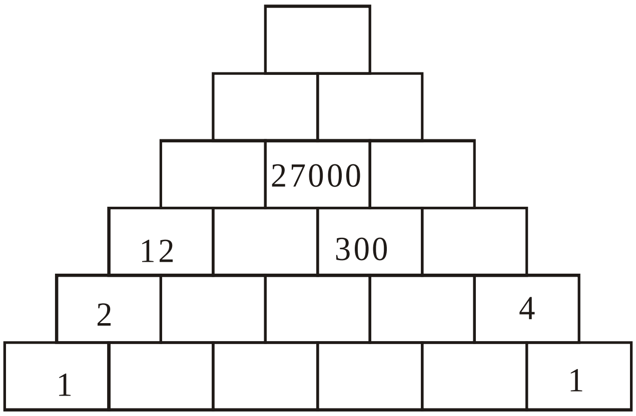
Hallamos = $\left(\frac{a+b+c}{11}\right)^2 = \left(\frac{24+6+3}{11}\right)^2 = (3)^2 = 9$ Rpta : A

PRACTICAMOS

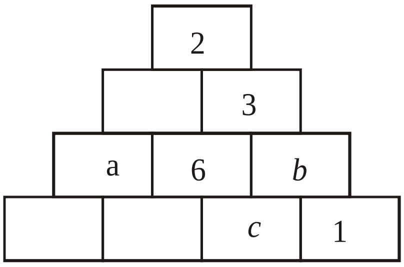
01. Completa las siguientes pirámides:





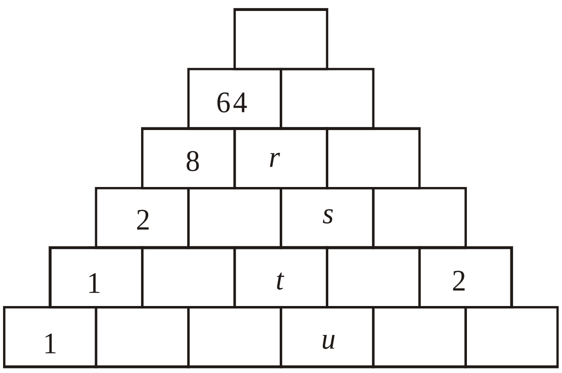


02. Calcular: $(a \div b + c)^2$

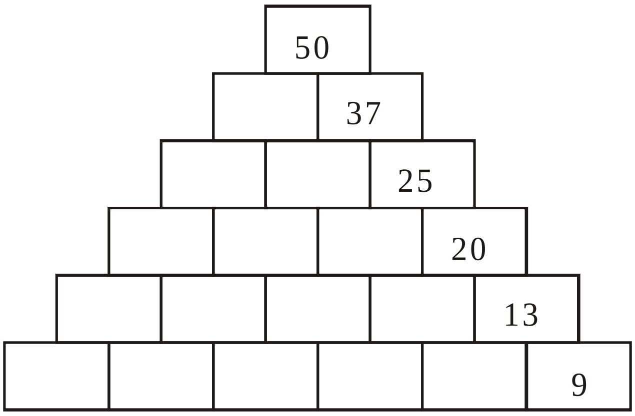


A) 625 B) 36 C) 100 D) 400

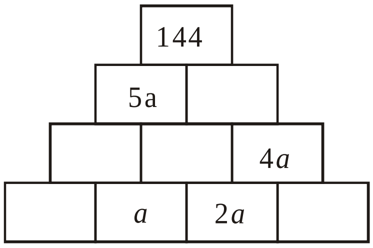
03. Calcular: $(r-s)^2 + (t-u)^2$



A) 75 B) 45 C) 25 D) 85

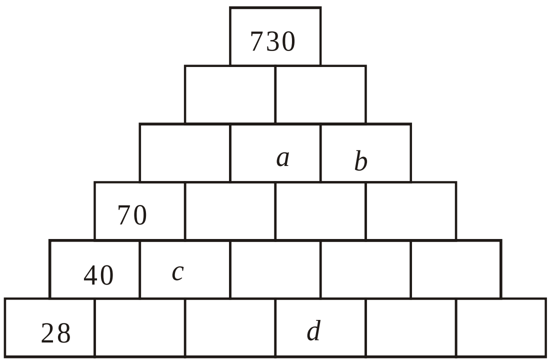


04. Calcular: $a^2 + 2a$



A) 144 B) 168 C) 202 D) 194 E) 102

05. Calcular: $a \div (b + c) + e$



A) 1 B) 3 C) 5 D) 2 E) 4

OPERACIONES COMBINADAS

Orden a seguir:

1° Signos de colección.

2° Raíces y potencias, en el orden en que aparecen (siempre de izquierda a derecha)

3° Multiplicación y división, en el orden en que aparecen (siempre de izquierda a derecha)

4° Sumas y restas; en el orden en que aparecen (siempre de izquierda a derecha).

Si hubiera signos de agrupación y/o colección:

1° Paréntesis ( ) ***2° Corchetes [ ]*** ***3° Llaves { }***

Ejemplo: Resuelve: $2^3 . (18 - 6 : 2) + (9^2 - 5 - 4) : 3^2$

$2^3 \times (18 - 6 : 2) + (9^2 - 5 - 4) : 3^2$ ⇐ PARÉNTESIS

$2^3 \times (18 - 3) + (81 - 5 - 4) : 3^2$

$2^3 \times 15 + (76 - 4) : 3^2$

$2^3 \times 15 + 72 : 3^2$ ⇐ POTENCIAS

$8 \times 15 + 72 : 9$ ⇐ MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

$120 + 8$ ⇐ SUMAS

$\boxed{128}$ Respuesta

PRACTICAMOS

01) $4 \times (3^3 - 2^4) \div (3^2 + 2)$

02) $\left[(6^2 - 1) \div 7\right] + (3^4 - 4^3)$

03) $\left[\left(36 - 1\right) \div 7\right] + \left(81 - 64\right)$

04) $\left(3^5 + 4^2\right) - \left[\left(6^3 - 1\right) \div 5\right]$

05) $17 - \left(9 \times 3 - 13\right) + 6 \times \left(7 - 36 \div 9\right)$

06) $5 \times (3^3 - 2^4) \div (3^2 + 2) - 3 \times 9°$

07) $(8^2 + 6^2)^2 \div 10^2 \times 2^2$

08) $\left\{\left[150 \div \left(4^3 - 14\right)\right] \div 3\right\} + \left(3^2 - 2^3\right) \times 7$

TAREA PARA CASA

01) $69+3^2-\sqrt{49}\times 2^3-42\div 2$

02) $5+\left\{7\times 8-\left[5^2\times 2-8\times 5\right]+\left(3^2-1\right)\right\}$

03) $(2^3\times 4^2\times 3^2)^2\div 24^3\times 5^2\times 15^0$

04) $2\left[4^2+\left(6\div 3+5-\sqrt{9}\right)+5^2\times 1^8-\sqrt{16}\right]$

05) $\sqrt{64}+\left(5^2-23\right)+7\times 2^2$

06) $2\sqrt{10^2\times 3-2^4\div 2-3}-\left(5^2\times 2-7\times 3\right)$

07) $\sqrt{64}^3-6^2\times 3\div 9+\sqrt{8^3\div 4+5^2\times 3+11\times 2}$

08 $\sqrt{\sqrt{2^2+3^3+2^3+3^2+2(4)^3+3^4-(1000)^0}}$

CUATRO OPERACIONES

Veremos la importancia de la suma, resta, multiplicación y división. Al alumno le mostraremos métodos de solución simple para cierto, tipos de problemas. Estos métodos de solución son: suma y diferencia, falsa suposición que se muestra a continuación:

01. Mi casa tiene cinco pisos. El primer piso tiene 3 ventanas, el segundo 5, el tercero 4, el cuarto 6 y el quinto 8. ¿Cuántas ventanas tiene mi casa?

02. Se desea repartir 6554 naranjas entre 58 personas ¿Cuánto le toca a cada uno?

03. Rosario es mayor que Carolina por 4 años; si la suma de sus edades actuales es 52 años ¿Cuál es la edad de Rosario?

04. La suma de edades de Jorge, Juan y Jesús es 88 años. De los tres, el mayor tiene 20 años más que el menor y el del medio tiene 18 años menos que el mayor. ¿Cuál es la edad del menor?

05. La suma de las edades actuales de Esteban y Manuel es 26 años. Si la diferencia de las mismas es 2 años. ¿Cuál es la edad del mayor?

06. La distancia de la tierra a la luna es aproximadamente 400 000 km y el sol es 150 000 000 km ¿Cuántas veces es mayor la distancia de la tierra al sol que a la luna?

07. Pedro trabaja 10 días de 8 horas diarias, Luis 14 días de 7 horas; José 24 días de 9 horas diarias, si la hora de trabajo se paga S/. 5 nuevos soles. ¿Cuánto importa el trabajo de los tres?

08. Si Lalo recorre con su bicicleta 360 km en 12 horas, ¿cuál es la distancia que recorre en cada minuto?

09. Un comerciante vende polos, 200 polos a 8 por 2 soles y 300 polos a 5 por 3 soles. ¿Cuál es la diferencia de lo que recibió de la primera venta con la segunda?

10. A una fiesta asistieron 107 personas y en un momento determinado 23 hombres y 20 mujeres no bailan. ¿Cuántas mujeres asistieron?

TAREA PARA CASA

01. Elsa es 6 años más joven que Iván. Hace 3 años Iván tenía el triple de la edad que Elsa tenía en ese entonces. ¿Cuántos años tiene Iván actualmente?

02. Se compró 17 libros entre Matemática e Historia para implementar la Biblioteca de nuestro colegio gastando en total S/. 231. Si cada libro de Matemática cuesta S/. 15 y cada libro de Historia cuesta S/. 12 ¿Cuántos libros de Matemática se compraron?

03. Gerardo ha comprado un auto por un valor de S/. 80 100. Primero pagó la quinta parte del valor del auto y el resto en 60 mensualidades iguales. ¿Cuánto pago Gerardo cada mes?

04. Un tren que tiene asientos en los cuales entran tres personas, el tren tiene 8 vagones de 17 asientos y 5 vagones de 12 asientos. ¿Cuántas personas pueden viajar en dicho tren?

05. Al comprar un pantalón, un buzo y una mochila pagué S/. 120. Si el pantalón cuesta el triple de lo que cuesta la mochila y el buzo cuesta S/. 35 más que la mochila ¿Cuánto me costó el pantalón?

RAZONAMIENTO MATEMATICO

6° GRADO

III BIMESTRE

ÍNDICE

EJERCICIOS DE ANALOCIAS Y DISTRIBUCION

***ANALOGÍAS*:** Consiste en encontrar la relación de los números de forma horizontal.

Ejemplo: Calcule el término desconocido en la siguiente analogía:

3 (34) 5 $\quad 3^2 + 5^2 = 34$

4 (20) 2 $\quad 4^2 + 2^2 = 20$

2 (x) 5 $\quad 2^2 + 5^2 = x$ $\quad$ ***x* = 29**

PRACTICAMOS EN CLASE

01) 2 (32) 5
6 (36) 2
1 (x) 10

A) 0 B) 1 C) 10
D) 5 E) 2

02) 2 (7) 1
9 (29) 2
8 (x) 6

A) 20 B) 24 C) 25
D) 28 E) 30

03) 4 (4) 28
17 (5) 33
120 (x) 80

A) 5 B) 8 C) 10
D) 12 E) 15

04) 263 (110) 730
131 (45) 405
280 (x) 529

A) 120 B) 150 C)160

D) 180 E) 200

05)

9	(x)	1
64	(4)	3
16	(2)	4

A) 7 B) 9 C) 5
D) 10 E) 14

06)

234	(1)	521
592	(0)	763
325	(4)	804
724	(x)	591

A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

07)

24	(86)	35
43	(77)	61
22	(x)	31

A) 53 B) 9 C) 44
D) 52 E) 37

08)

73	(14)	21
82	(36)	30
93	(x)	41

A) 32 B) 34 C) 36
D) 38 E) 40

09)

21	(18)	7
19	(x)	9
32	(20)	16

A) 12 B) 13 C) 14
D) 15 E) 20

10)

2	(10)	6
7	(10)	3
5	(7)	2
4	(x)	4

A) 10 B) 12 C) 13
D) 14 E) 20

TAREA PARA CASA

Calcule el valor de "x" en las siguientes analogías:

01)
14 (39) 23
21 (58) 35
43 (x) 16

A) 50 B) 54 C) 58
D) 60 E) 61

02)
27 (19) 32
42 (26) 31
90 (x) 41

A) 32 B) 34 C) 38
D) 39 E) 42

03)
10 (117) 12
24 (69) 2
30 (x) 2

A) 32 B) 23 C) 87
D) 90 E) 80

04)
16 (4) 6
9 (49) 10
81 (x) 14

A) 16 B) 20 C) 25
D) 36 E) 42

05)
27 (6) 4
43 (8) 5
38 (x) 7

A) 2 B) 4 C) 5
D) 6 E) 8

06)
7 (41) 8
9 (71) 10
11 (x) 50

A) 51 B) 61 C) 71
D) 41 E) 81

07)
49 (13) 3
82 (12) 6
26 (x) 2

A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

08)
23 (8) 9
21 (x) 27
17 (10) 23

A) 10 B) 12 C) 15
D) 20 E) 25

DISTRIBUCIÓN: Consiste en establecer una relación planteada en las premisas, sea horizontal o vertical.

01)

20	111	289
13	160	9
x	130	14

A) 18 B) 15 C) 10
D) 9 E) 12

02)

60	4	4
50	75	5
40	85	x

A) 2 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

03)

3	26	3
2	15	4
7	x	2

A) 48 B) 40 C) 32
D) 42 E) 51

04)

24	25	35
69	78	x
72	44	41

A) 76 B) 35 C) 85
D) 58 E) 67

05)

4	39	9
11	x	7
6	42	8

A) 50 B) 52 C) 54
D) 55 E) 60

06)

2	3	1
4	32	2
2	x	5

A) 50 B) 52 C) 57
D) 60 E) 70

07)

6	8	36
7	9	x
5	12	48

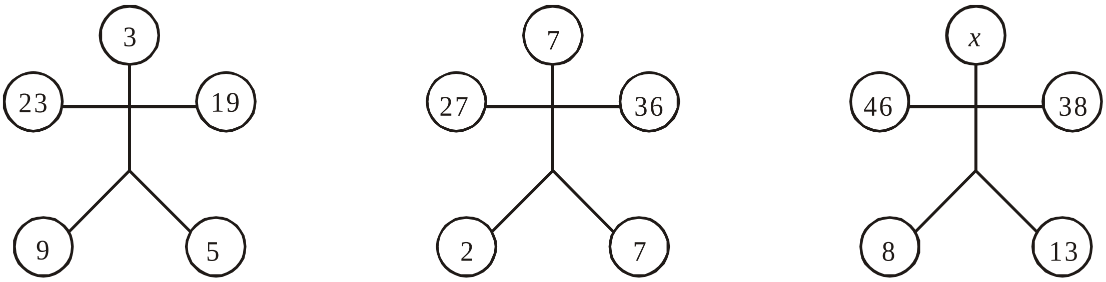
A) 45 B) 48 C) 51
D) 62 E) 74

08)

13	64	6
24	x	15
47	81	39

A) 25 B) 36 C) 49
D) 100 E) 64

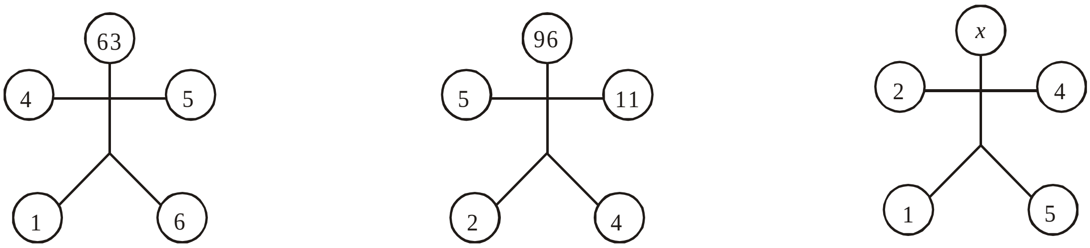
DISTRIBUCIÓN GRÁFICA



$$\begin{array}{l} 23 + 19 = 42 \\ \;\;9 + 5 = 14 \\ \hline \qquad\qquad\;\; 3 \end{array} \div \qquad \begin{array}{l} 27 + 36 = 63 \\ \;\;2 + 7 = 9 \\ \hline \qquad\qquad\;\; 7 \end{array} \div \qquad \begin{array}{l} 46 + 38 = 84 \\ \;\;8 + 13 = 21 \\ \hline \qquad\qquad\;\; x \end{array} \div$$

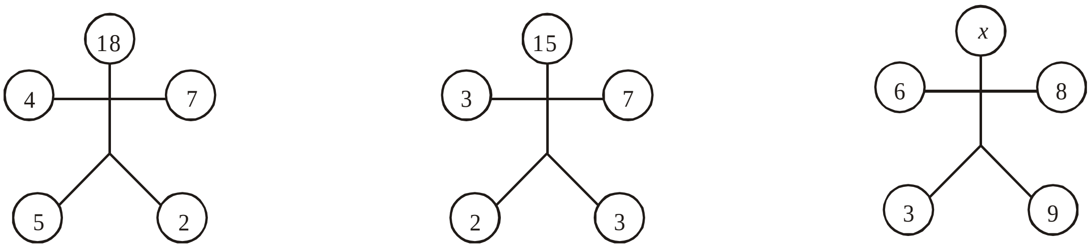
PRACTICA DE CLASE

01.



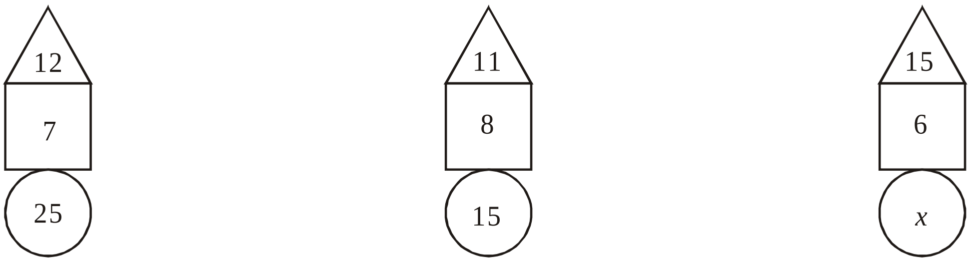
A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

02.



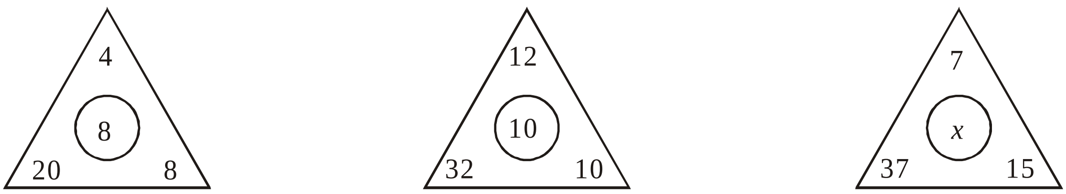
A) 20   B) 21   C) 22   D) 23   E) 24

03.



A) 50   B) 35   C) 45   D) 25   E) 20

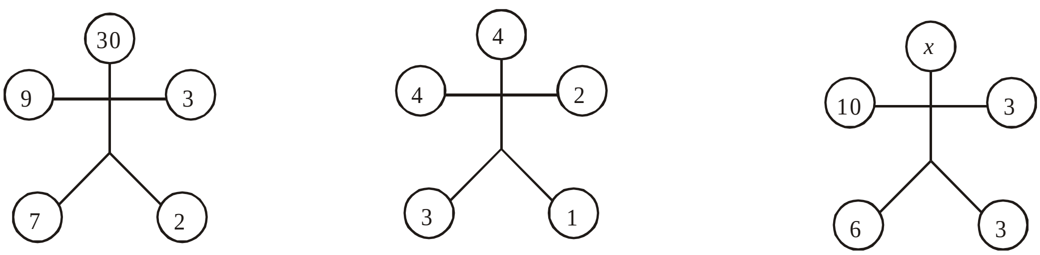
04.



A) 15   B) 30   C) 42   D) 50   E) 35

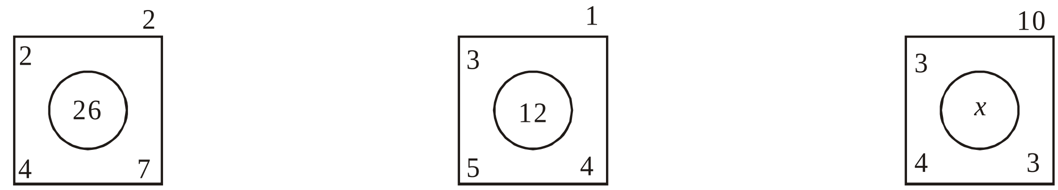
TAREA PARA CASA

05.



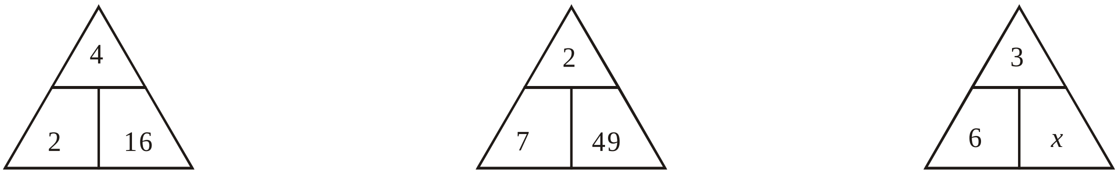
A) 15 B) 18 C) 21 D) 30 E) 34

06.



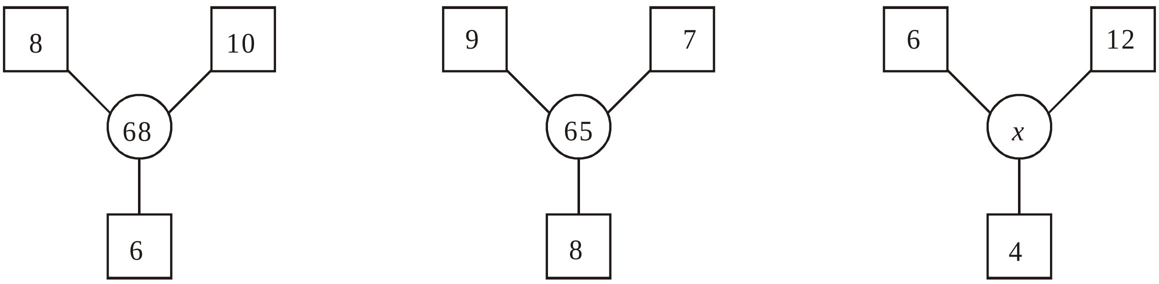
A) 40 B) 50 C) 75 D) 90 E) 100

07.



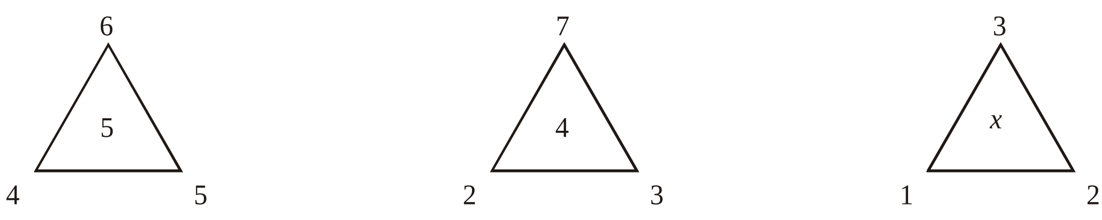
A) 36 B) 216 C) 63 D) 6 E) 26

08.



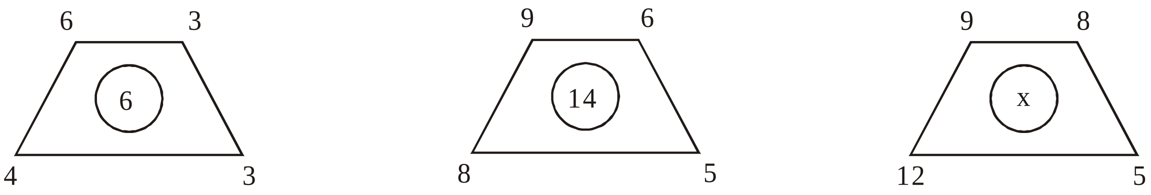
A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 60

09.



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10.



A) 8　　B) 10　　C) 12　　D) 14　　E) 16

OPERADORES MATEMATICOS

OPERADOR MATEMÁTICO es un símbolo que representa una operación matemática.

Le presentamos algunos $\begin{cases} * & \sum & \otimes \\ \# & \phi & \square \\ \Delta & \psi & \bullet \\ \nabla & \oplus & \lozenge \end{cases}$

Estos símbolos (y cualquier otro) no nos indican ninguna operación concreta, pero con ella podemos efectuar diferentes operaciones estableciendo antes, para cada uno de ellos operaciones previas que llamamos ***"LEY DE DEFINICIÓN"***

Observa:

$$\underset{Operador}{a \quad \Delta \quad b} = \underset{Ley\ de\ definición}{a+b}$$

$$\underset{Operador}{a \quad * \quad b} = \underbrace{m^2 - n^2}_{Ley\ de\ definición}$$

Ejemplos:

01.　Si a * b = 3a + b, calcula 3 * 5

De la condición:　a = 3

b = 5

Entonces reemplazamos las letras por valores numéricos.

$$\begin{array}{ccccc} a & * & b & = & 3a + b \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \quad \downarrow \end{array}$$

3 * 5　　= 3(3)+ 5

3 * 5　　= 14

02.　$m \,\Delta\, n = (m+n)(m-n).$

Calcula 19 9

m = 19 ;　　n = 9

Entonces reemplazamos los valores.

$m \,\Delta\, n \quad = (m+n)(m-n).$

19 9　= (19 + 9)(19 - 9)

19 9　= (28)(10)

19 9　= 280

Hazlo tú:

01. Si : $m \# n = 4m - 7n$, halla 2 # 4

02. Si: $x \nabla y = x^2 + \frac{x}{2} + y$

Calcula $(8 \nabla 10)$

03. Halla 4 # 3, si $X \# Z = X^2 + 2XZ + Z^2$

04. Si $a \otimes b = \frac{6a + 4b}{2}$, halla $1 \otimes 2$

05. Calcula $(8 \, \theta \, 5)(6 \, \theta \, 4)$, sabiendo que:

$m \, \theta \, n = 3m - 2n$

06. Si: $a \heartsuit b = a^2 + 5b$. Halla $(2 \heartsuit 5)(1 \heartsuit 2)$

07. Si $x \Diamond y = x - y$, entonces el valor de:

$(3 \Diamond 2) \Diamond (2 \Diamond 2)$

08. Si: $a \square b = (a^b + 1) \div b^{a-b}$; hallar $(5 \square 3)$

OTROS OPERADORES

Observa:

Si $\boxed{a} = a^2 - 3$ y $A_b = 2A - b$; ¿Cuál es el valor de

$5_{\boxed{3}}$

Tenemos dos operadores: $5_{\boxed{3}}$

↓ ↓

2° 1°

* Resolveremos por partes:

Operador 1°: $\boxed{3}$

Entonces : $\boxed{a} = a^2 - 3$

$\boxed{3} = 3^2 - 3$

$\boxed{3} = 9 - 3$

$\boxed{3} = 9 - 3$

$\boxed{3} = 6$

Entonces reemplazamos y tendremos:

5_6 que viene a ser A_b

Operador 2°: $A_b = 2A - b$

$5_6 = 2(5) - 6$

$5_6 = 10 - 6$

$5_6 = 4$

RESUELVE AHORA TÚ

01. Si: $a \nabla b = a^2 - b^2$.

Halla: $E = (3\nabla 2)\ \nabla\ (2\nabla 1)$

02. Si: $m * b = \dfrac{m+n}{2}$.

Halla: $2 + [(3*5) * (2*2)]^2$

03. Si: $a \# b = 2a + b$.

Halla: $(1\#2) \# (3\#2)$

04. Si: $x \perp y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}y^2$. Hallar : $24 \perp 6$

05. Si: $a \heartsuit b = 3a + 2b + 1$ y

$a \,\Delta\, b = 6a - 4b$.

Calcular: $3 \heartsuit 2 - (5 \,\Delta\, 6)$

06. Si: $m \otimes n = (m+n)(m-n)$.

Entonces hallar: $\dfrac{8 \otimes 2}{4 \otimes 2}$

07. Si: $m \otimes n = (m^2 + n^2) \div \sqrt{mn}$.

Hallar: $8 \oplus 2$

08. Dado: $x \,\Delta\, y = \frac{46}{x+y}(x-y)$

Halla: $(18 \,\Delta\, 5)$

09. Si: $a \# b = \frac{a+b}{2}(b-a)$. Hallar: $7 \# 11$

OTROS OPERADORES

A) De la tabla ¿cuál es el valor de : (1 • 5) • 0?

•	3	5	0
1	2	7	2
4	1	2	4
7	6	1	3

1° Busco la intersección de una columna (1) y una fila (5)

$$\underbrace{(1 \bullet 5)}_{7} \bullet 0$$

2° Nuevamente busco la intersección entre la columna (7) y la fila (0)

$$\underbrace{(7 \bullet 3)}_{3}$$　Rpta. 3

B) Si :

$$a \# b = \begin{cases} 2a - b, & si: a > b \\ ab + 1, & si: a < b \end{cases}$$

Hallar (3 # 5) - (4 # 2)

Se dan condiciones que se deben tener en cuenta al momento de resolver:

1° $(3 \# 5) \Rightarrow a = 3 ; b = 5$

como $a < b \Rightarrow$　$a \# b = ab + 1$

$3 \# 5 = 3 \cdot 5 + 1$

$3 \# 5 = 16$

2° $(4 \# 2) \Rightarrow a = 4 ; b = 2$

como $a > b \Rightarrow$　$a \# b = 2a - b$

$4 \# 2 = 2(4) - 2$

$4 \# 2 = 6$

(3 # 5) - (4 # 2)

16 - 6 = 10

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

01. De la tabla, hallar:

#	a	b	c	d
a	2	3	4	1
b	0	1	3	5
c	4	8	2	4
d	1	5	0	2

I.- a # b : __________

II.- c # d : __________

III.- (b # b) + (c # c) : __________

IV.- (d # a) (a # c) : __________

02. De la tabla, hallar:

△	1	3	7
1	7	3	1
3	1	7	3
7	3	1	7

$$E = \frac{(3 \Delta 3) \Delta (3 \Delta 7)}{(7 \Delta 7) \Delta (3 \Delta 1)} = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_$$

03. Dada la tabla, hallar:

*	1	2	3
1	2	3	1
2	1	2	3
3	3	1	2

$$[(3*1)*(2*3)]*[(1*1)*(3*3)]$$

04. Hallar “x”, si se cumple la igualdad:

*	1	3	5	7
1	3	5	1	7
3	7	3	5	1
5	1	7	3	5
7	5	1	7	3

$$(x * 1) * (5 * 7) = (7 * 1) * (5 * 3)$$

05. Sabiendo que:

$$m \heartsuit n = \begin{cases} mn - 1; \; si\ m < n \\ m + 2n; \; si\ m > n \end{cases}$$

Hallar: $(4 \heartsuit 2) \heartsuit (3 \heartsuit 5)$

06. Sabiendo que: $a \Delta b = \begin{cases} 2a - b; \; si\ a \neq b \\ a + 2b; \; si\ a = b \end{cases}$

Hallar: $E = [(3 \Delta 1) \Delta 5]$

07. Sabiendo que:

$$p \otimes q = \begin{cases} 2p + q^2; \; si\ p + q = \text{número par} \\ \sqrt{p} + 3q; \; si\ p + q = \text{número impar} \end{cases}$$

Hallar: $(5 \otimes 3)(4 \otimes 1)$

OPERADORES CON NÚMEROS ENTEROS

01. Calcular el valor de:

$S = 4^* - 7^* + 5^* + 2^*$; sabiendo que:

$a^* = 4a$; si $a \geq 5$

$a^* = 3a$; si $a < 5$

02. Si : $a \,\Delta\, b = a^2 - b^2$.

Hallar $(3 \,\Delta\, 2) - (2 \,\Delta\, -1)$

03. Si : $F_{(x)} = 3x^4 - 2x^2 - 2x$. Hallar $F_{(-3)}$

04. Sabiendo que $\boxed{\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}} = ad - bc.$

Hallar "x" en : $\boxed{\begin{matrix} 3x & -1 \\ 8 & 2 \end{matrix}} = \boxed{\begin{matrix} 5 & -4 \\ 3 & x \end{matrix}}$

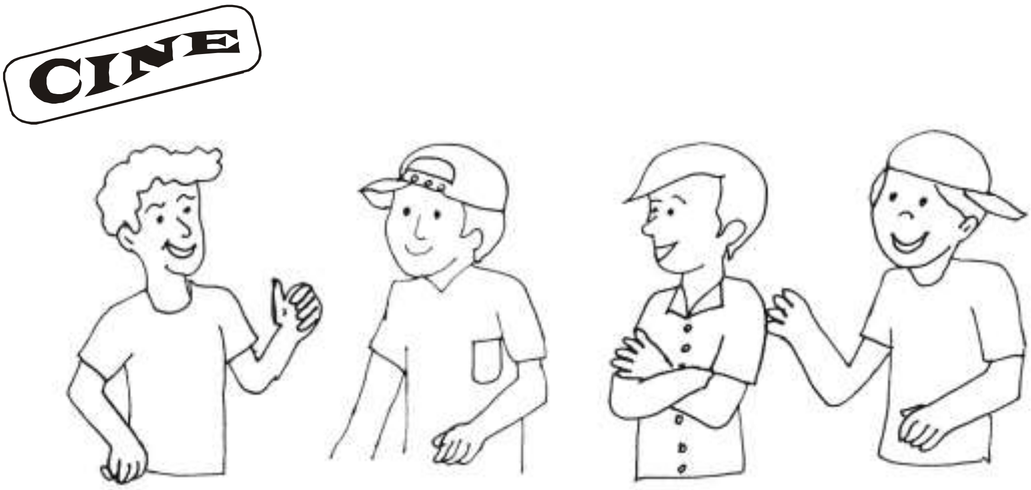
05. Si: $m \, \Delta \, n = m^3n^3 - m^2n - mn^4.$

Calcular: $1 \, \Delta \, (-1)$

ORDEN DE INFORMACION

I. **HORIZONTAL:**

Cuatro amigos dialogan mientras hacen cola en la puerta de un cine, sabemos que Rogelio está a la derecha de Fernando; Carlos está a la izquierda de Héctor. Además



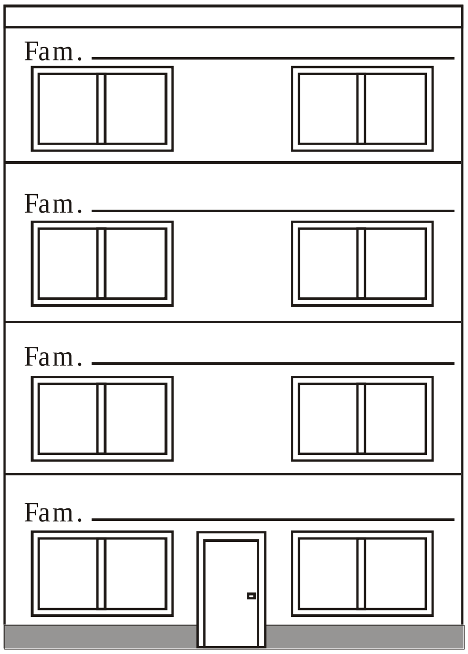
Responde:

A) ¿Quién es el 2do?

____

B) ¿Quién está al último? ____

II. **VERTICAL:**



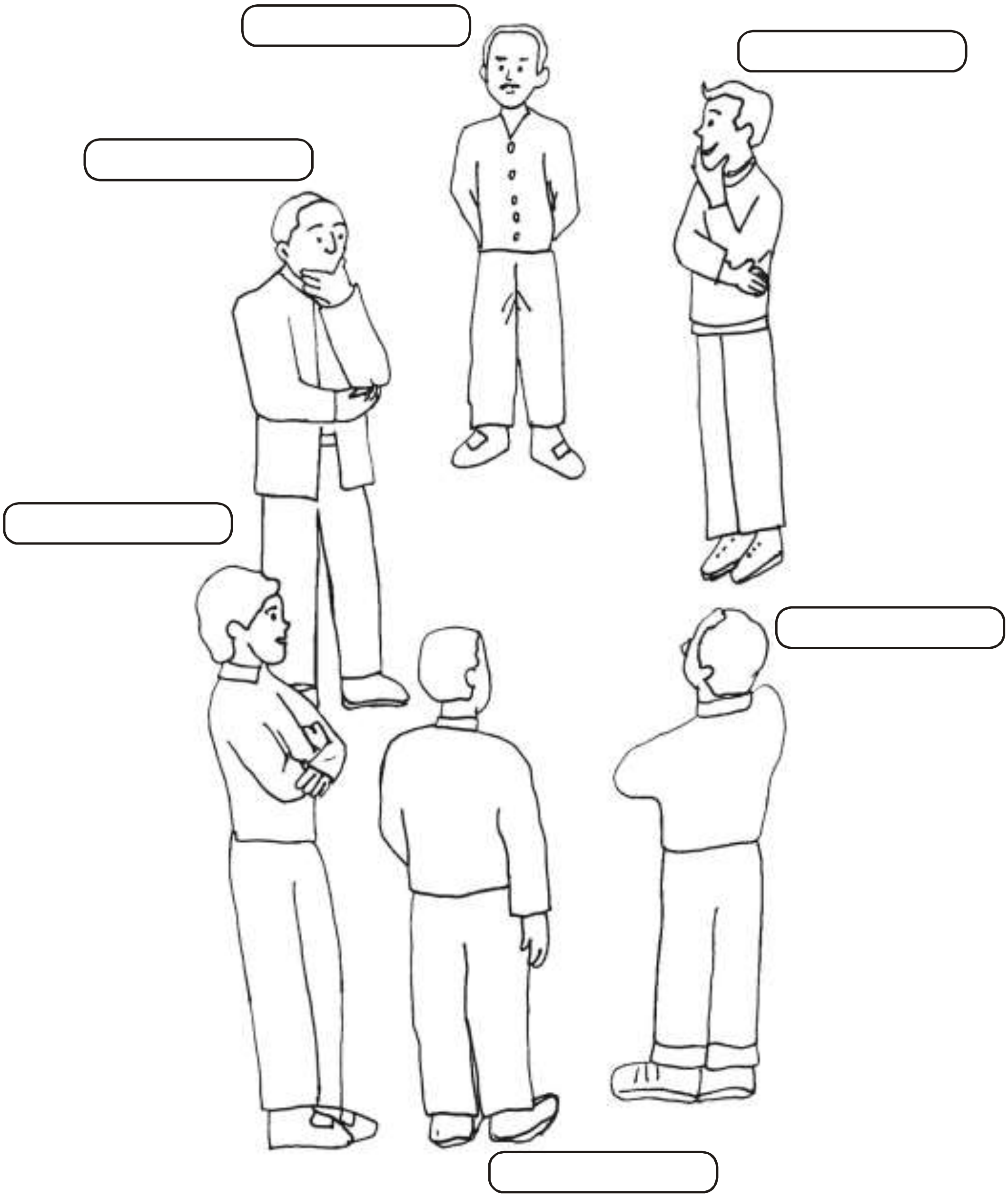
En este edificio viven 4 familias una en cada piso. Ubica a cada familia según la siguiente información.

- Los Altamirano viven arriba de las Colmenares.
- Los Rodríguez viven debajo de los Castillo.
- Los Altamirano viven debajo de los Castillo.

III. CIRCULAR:

Seis amigos conversan amenamente, están parados formando una circunferencia; Julio está frente a César; Josué está a la izquierda de Julio; César está a la izquierda de Martín, Willy está a la derecha de Julio y Ernesto está a la derecha de Willy. Sabemos además que Julio tiene las dos manos atrás.

Coloca el nombre de cada uno en el recuadro.



ORDEN DE INFORMACIÓN

1. José es el alumno más alto del 6to.; en la misma sección Carlos es más alto que Raúl y más bajo que Francisco. Según esto: ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

I. De los 4, Raúl es el más bajo.

II. Carlos, Francisco y Raúl son más bajos que José.

III. José es más alto que Carlos, pero más bajo que Francisco.

A) I. B) II　　C) III　　D) I y II
E) todas

2. Escalando una montaña rocosa se encuentran tres estudiantes. Alberto está arriba de Daniel, Felipe está más arriba que Alberto. ¿Cuál de los estudiantes se encuentra entre uno y otro respecto a la base de la montaña?

A) Felipe　　B) Alberto　　C) Daniel　　D) Faltan datos
E) ninguno

3. Carolina mide 10 cm. menos que Fernando. Carlos es más alto que Juan. Aníbal y Carolina son del mismo tamaño. Carlos es más bajo que Fernando.
De las siguientes afirmaciones señala las incorrectas:

A) Sólo I　　B) Sólo II　　C) Sólo III　　D) I y II
E) II y III

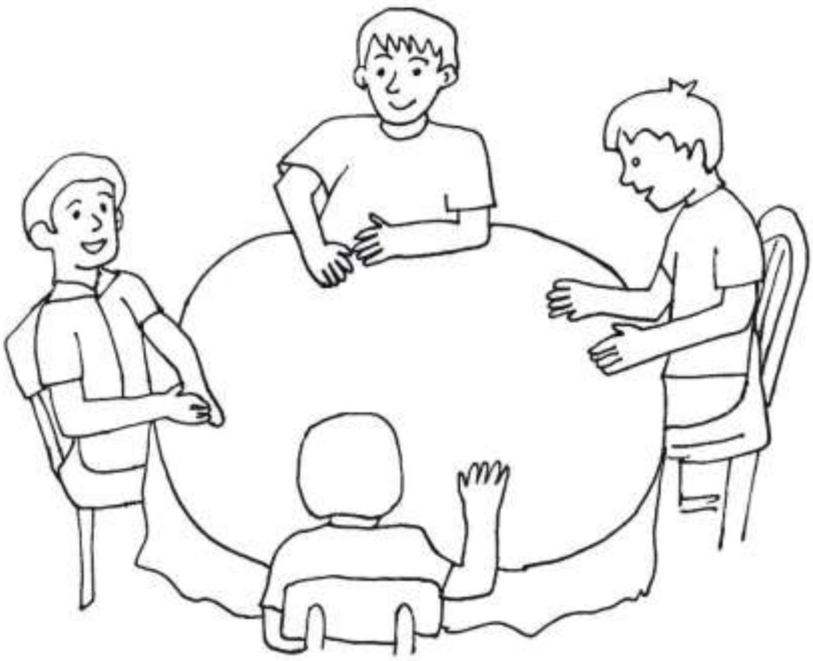
4. Varias señoritas se presentan a un casting: Tatiana está adelante de Eva; Clara está atrás de Fabiola y Ximena está atrás de Eva. Sabemos también que la primera en la fila es Tatiana. Responde quién está al centro:

A) Tatiana　　B) Ximena　　C) Eva　　D) Fabiola
E) Clara

5. Cuatro amigos se sientan alrededor de una mesa circular, estas son: Ángela; Ana, Daniela y Mónica. Si Ángela no está frente a Daniela y a la izquierda de Mónica está Ana; entonces es cierto que:

A) Ana está frente a Ángela.
B) Daniela está frente a Mónica.
C) Mónica está a la izquierda de Ángela.
D) Ana está a la derecha de Ángela.
E) Ninguna de las anteriores se puede afirmar.

6. En base a los siguientes gráficos; crea la información que permita establecer las posiciones correctas en cada caso.



A)

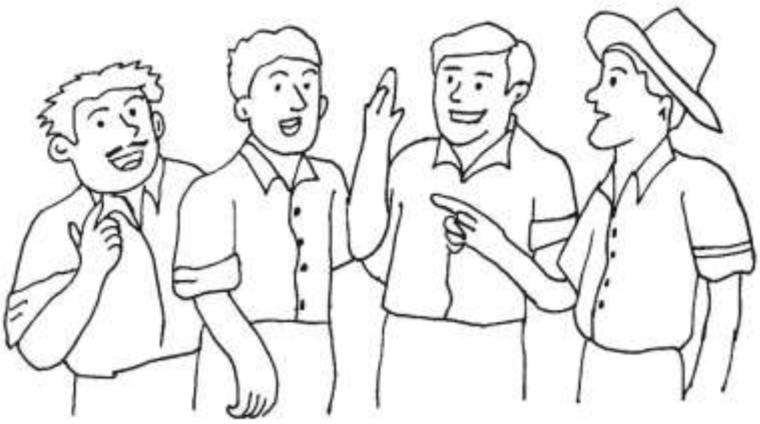
____

____

____

____

B)



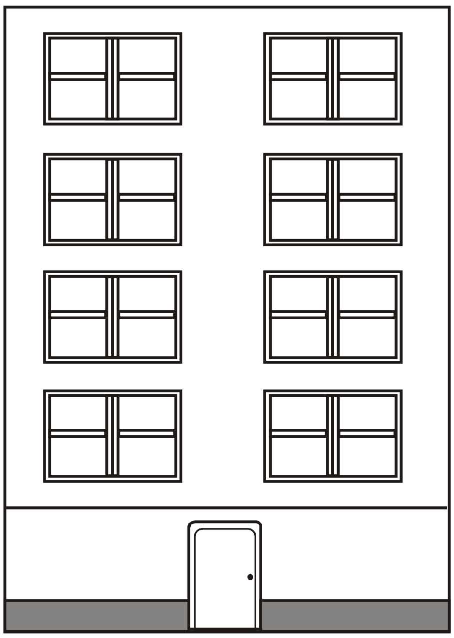
____

____

____

____

C)



____

____

____

____

____

____

RAZONAMIENTO MATEMATICO

6° GRADO

IV BIMESTRE

Í N D I C E

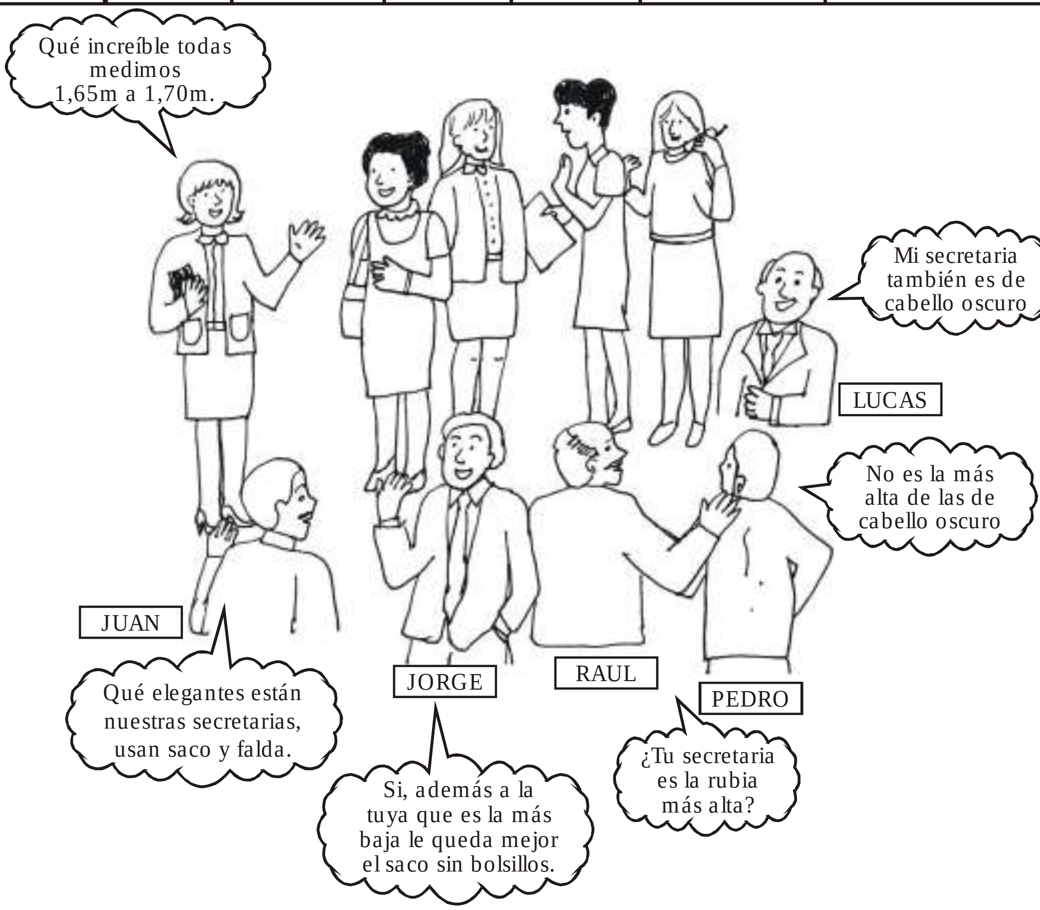
CUADRO DE DECISIONES

El desafío es descubrir quién es la secretaria de cada gerente y como se llama.

Si relaciona la información del cuadro con la ilustración, tendrás pistas suficientes

para lograrlo.

	Rubia	Cabello oscuro	1,70	1,65	Saco y falda	Vestido
Mary	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
Teresa	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ
Verónica	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO
Guadalupe	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	SÍ
Alejandra	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO



¿QUIÉN ES QUIÉN?

Cuatro amigas de la infancia, que se fueron separando con el correr de los años, volverán a encontrarse. Han decidido pasar juntas una semana en una isla y ... ¡aquí llegan! Cada una, en un medio de locomoción diferente ¿Sabrías decir quién es quién y en qué medio de locomoción llegó?

- Laura nunca viaja en lancha, ni en avión porque tiene miedo y jamás viaja con falda.
- A Analí le gusta viajar en su auto.
- Nora, que tiene puesto un jean, no pudo conseguir pasaje para viajar en avión.
- Cristina vino con falda porque no se animó a viajar en short como hizo Analí.

	Micro	Auto	Avión	Lancha	Bermuda	Falda	Short	Jean
Laura								
Analía								
Nora								
Cristina								

¿QUIÉN RINDE QUÉ?

Lucas, Mariana, Alejandro, Silvina y Tomás están estudiando muchísimo pues deben rendir un examen la semana próxima.

- Todas rinden diferentes materias en distintos días, de lunes a viernes.
- Lucas rinde al día siguiente que Silvina y no entiende cómo ella pueda estar tan tranquila preparando matemática.
- Tomás rinde más tarde que ellas y no está estudiando inglés ni literatura española.
- Alejandro dará su examen el día siguiente al de Tomás y esta estudiando economía.
- Mariana, que tiene examen el miércoles, tampoco está estudiando inglés.

- Para descubrir qué materia rinde cada joven y qué día, bastará. con que vuelques en el cuadro la información anterior consignando SÍ o NO según corresponda en cada casillero.

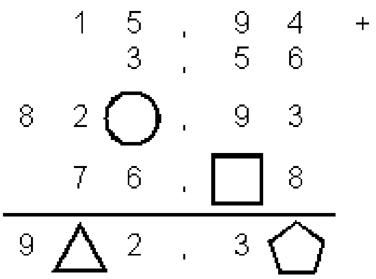
Los casilleros que queden vacías podrán completarse fácilmente con sólo pensar un poquito y una vez completo el cuadro, él te dará la respuesta.

	Lun	Mar	Miér	Jue	Vier	Quí.	Mat.	Lit.	Ing.	Econ.
Lucas										
Mariana										
Alejandro										
Silvina										
Tomás										

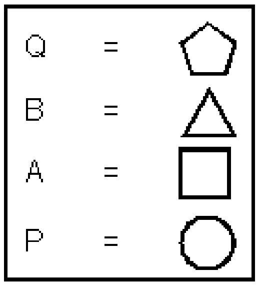
EJERCICIOS CON DECIMALES

Repasemos operaciones básicas:

1. Escribe los números que faltan, luego halla el valor numérico de: (A B) + 10P - Q



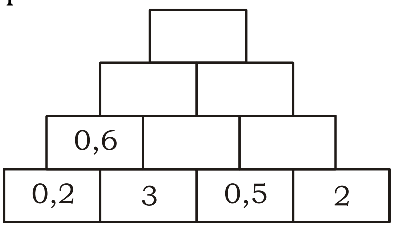
Sí:



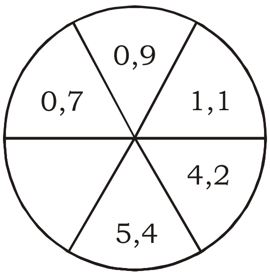
$\Rightarrow$ (A ÷ B) + 10P - Q

A) 53 B) 51 C) 50 DZ) 52

2. Completa la siguiente pirámide:



3. ¿Qué número falta?



4. La suma del número mayor con el número menor de $\frac{2}{3}$; 0,66 ; 0,066 ; $\frac{3}{4}$

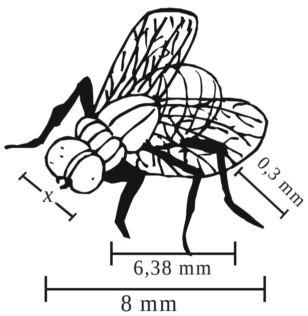
y $\frac{1}{2}$ es :

A) 0,716 B) 8,16 C) 0,0816 D) 0,806
E) 1,25

PROBLEMAS RESUELTOS

1. Una mosca mide 8 mm; hallar la medida de su cabeza si su cuerpo mide 6,28 mm, sus patas 0,3 mm.

Solución:



entonces:

$$x + \underbrace{6,38 + 0,3} = 8mm$$

$$x + 6,68 = 8$$

$$x = 8,00 - 6,68$$

$$x = 1,32\ mm.$$

2. Cuántos botones de S/. 0,25 se pueden comprar con S/. 8.

Solución:

$$8 \div 0,25 \Rightarrow 8 \div \frac{25}{100}$$

$$\frac{8}{1} \times \frac{\overset{4}{100}}{\underset{1}{25}} = 32 \text{ botones}$$

3. Compró 5 chocolates a S/. 0,75 cada uno y 3 caramelos a S/. 0,30 cada uno ¿Cuánto debo pagar?

Solución:

Chocolate $5 \times 0,75 = 3,75$

Caramelos $3 \times 0,30 = 0.90$

Debo de pagar 3,75 + 0,90 = S/. 4,65

4. ¿Cuánto se recibe de vuelto al pagar con S/. 10 por comprar a estampillas de S/. 0,30 cada una?

Solución:

Compró 9 × 0,30 = S/. 2,70
Pagó S/. 10.
Vuelto: S/. 10. - S/. 2.70

S/. 7.30

5. ¿Por qué número hay que dividir $6\frac{2}{5}$ para obtener 3 de cociente?

Solución:

$$\frac{32}{5} \div x = 3$$

$$\frac{32}{5} \quad \frac{1}{x} = 3$$

$$\frac{32}{5} = 3$$

$$\frac{32}{15} = x \qquad x = 2\frac{2}{15}$$

¡Resuelve los problemas! ¡Tú puedes!

1. Un ciclista se prepara para las Olimpiadas. Si el estadio mide 85,60 m de largo por 39,35 m de ancho; los metros recorridos por el perímetro del estadio en 10 vueltas es:

A) 249,9 m B) 2 499 m C) 24,99 m

2. Dos autos salen al mismo tiempo de dos puntos situados a 722,80 km de distancia y van uno al encuentro del otro. El primero viaja a 90,50 km/h y el segundo a 90,2 km/h. ¿Qué tiempo tardarán en encontrarse?

A) 2 h B) 7 h C) 4 h

3. Un trabajador gana S/. 48,50 diarios y gasta S/. 37,60 por día. Si sus ahorros ascienden a S/. 283,40. ¿Cuántos días ha trabajado?

A) 36 B) 26 C) 20

4. Por una llave ingresan 13,82 litros por minuto y por otra 6,47 por minuto a un depósito de agua de 342,65 litros de capacidad. Este depósito tiene una llave de desagüe por el que salen 10,5 litros por minuto. Si se abren al mismo tiempo todas las llaves. ¿Cuánto tardará en llenarse el depósito?

A) 32 min B) 25 min C) 35 min

5. Un comerciante compra 110,50 kg de camote a S/. 0,50 cada kg. Primero vende 85,50 kg a S/. 0,70 cada kg y luego el resto a S/. 0,80 cada kg. ¿Cuánto ganó?

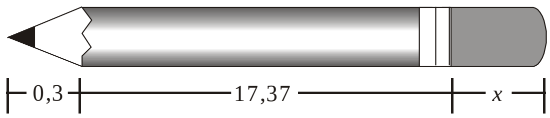
A) 24,60 B) 55,25 C) 79,85

6. Halla los 0,25 de 0,4 de 0,5 de 0,01 de 36 000

A) 180 B) 18 C) 0,18

EJERCICIOS

1. Un lápiz mide 20 cm. Hallar la medida del borrador, si su largo mide 17,37 cm su punta 0,3 mm.



2. Un queque lleva 0,650 kg de chocolate en la cubierta 0,359 kg en el relleno y 0,150 kg de masa ¿Cuántos kilogramos de chocolate debo comprar?

3. ¿Cuánto se pagará por 16 botones a S/. 0,38 cada uno?

4. ¿Cuánto se recibe de vuelto si pago con S/. 25 a la tienda por concepto de haber comprado 7 chocolates de S/. 0,35 y 2 galletas de S/. 1,25?

PLANTEO DE ECUACIONES

Notita:

agregar	→	sumar
de	→	multiplicar
exceder	→	diferencia a favor
equivale a	→	igual a
compare	→	buscar una razón entre
qué parte	→	comparas con el total
suma	→	adición
diferencia, resta	→	sustracción
producto	→	multiplicación
cociente	→	división.

Traducción de expresiones verbales a forma simbólica

1. Un número aumentado en 17 ______________________________

2. La mitad de un número ______________________________

3. La tercera parte de un número ______________________________

4. El doble de un número ______________________________

5. El triple de un número ______________________________

6. Un número par ______________________________

7. Un número impar ______________________________

8. Semisuma de dos números ______________________________

9. Semidiferencia de dos números ______________________________

10. 3 números consecutivos ______________________________

11. El sucesor de x ______________________________

12. El antecesor de x ____________________

13. El cuadrado de un número ____________________

14. La suma de dos números consecutivos es 25 ____________________

15. El triple de un número disminuido en 3 es 54 ____________________

16. El duplo de un número aumentado en 3 es 12 ____________________

17. El triple de un número par ____________________

18. La cuarta parte de un número más su mitad es igual a 12 ____________________

19. El producto de un número y su quinta parte ____________________

20. La suma de dos números ____________________

21. El triple de la edad de Sara, disminuido en 10 años es 42 años ____________________

22. El triple de un número; aumentado en dos ____________________

23. El triple de un número aumentado en dos ____________________

24. El producto de dos números consecutivos ____________________

25. El doble de un número; disminuido en nueve ____________________

26. La tercera parte de un número aumentado en ____________________

27. El cubo de un número ____________________

28. Un número aumentado en 5 es igual al triple del número disminuido en dos

____

____

29. El cuádruplo de un número disminuido en 4 es igual al número aumentado en 12. ____________________

____

30. El séxtuplo de un número aumentado en 31 es igual al quíntuplo del número aumentado en 9. ____________________

Forma simbolica		**Forma verbal**
1. $3x - 6 = 2x$	➧	______________________
2. $x + 1 = 4 - 2x$	➧	______________________
3. $3x - 1$	➧	______________________
4. $3(x - 2)$	➧	______________________
5. $7(x + 5)$	➧	______________________

EJERCICIOS RESUELTOS

1. ¿Cuál es el número cuyo triple aumentado en 12 sea igual a 42?

Solución:

$$\begin{aligned} 3x + 12 &= 42 \\ 3x &= 42 - 12 \\ 3x &= 30 \\ x &= 10 \text{ es el número} \end{aligned}$$

2. ¿Cuál es el número cuyo triple aumentado en 2 es igual a 48?

Solución:

$$\begin{aligned} 3(x + 2) &= 48 \\ x + 2 &= 48\ 3 \\ x + 2 &= 16 \\ x &= 16 - 2 \\ x &= 14 \text{ es el número.} \end{aligned}$$

3. ¿Cuál es el número cuyos $\frac{2}{3}$; aumentados en 2 es igual a sus $\frac{5}{6}$ disminuidos en 2?

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{2}{3}x + 2 &= \frac{5}{6}x - 2 \\ 2 + 2 &= \frac{5}{6}x - \frac{2}{3}x \\ 4 &= \frac{5x - 4x}{6} \\ 4 &= \frac{x}{6} \\ \boxed{24 = x} & \text{ es el número} \end{aligned}$$

4. Dividir 27 en dos partes tales que una de ellas sea 2 unidades mayores que la otra. Hallar dichos números.

Solución:

$$x + (x + 3) = 27$$
$$\underbrace{x + x} + 3 = 27$$
$$2x + 3 = 27$$
$$2x = 27 - 3$$
$$2x = 24$$
$$x = 24 \div 2$$
$$\boxed{x = 12}$$

número mayor = 14
número menor = 12

5. Calcular el mayor de dos números sabemos que el doble de uno de ellos equivale al otro y la suma de ambos es 36.

Solución:

número menor x
número mayor $2x$
Al sumarlos:

$$x + 2x = 36$$
$$3x = 36$$
$$\boxed{x = 12}$$

El mayor de los dos números es 24

6. Disminuyendo el doble de un número en 25 se obtiene 1. ¿Cuál es el número?

Solución:

$$2x - 25 = 1$$
$$2x = 26$$
$$\boxed{x = 13}$$ es el número

7. La suma de dos números es 36. Si uno de ellos es el triple del otro. ¿Cuál es el mayor de estos números?

Solución:

números x, $3x$

al sumar:

$$x + 3x = 36$$
$$4x = 36$$
$$\boxed{x = 9}$$

8. La suma de 3 números consecutivos es 39. Hallar el mayor.

Solución:

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 39$$
$$x + x + 1 + x + 2 = 39$$
$$3x + 3 = 39$$
$$3x = 36$$
$$x = 12$$

el mayor es: $x + 2 = 14$

9. La suma de dos números pares consecutivos es 38. Hallar los números.

Solución:

$$2x + (2x + 2) = 38$$
$$\underline{2x + 2x} + 2 = 38$$
$$4x + 2 = 38$$
$$4x = 36$$
$$\boxed{x = 9}$$

TAREA PARA CASA

1. La suma de 3 números pares consecutivos es 60 ¿Cuál es el menor número?

2. El perímetro de un rectángulo es 40 cm si el largo mide 4 cm más que el ancho ¿Cuánto mide el largo?

3. La suma de dos números es 36. Si uno de ellos es el doble del otro. ¿Cuál es el mayor de estos números

4. La tercera parte de un número es menor que 8. Si el número es mayor que 20, el número podrá ser:

5. ¿Cuál es el número que multiplicado por sí mismo, es la cuarta parte de 100?

6. El quíntuplo, de un número aumentado en 2, más el triple, de dicho número disminuido en 2, es igual al quíntuplo del número aumentado en 11. ¿Cuál es el número?