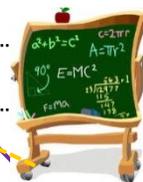






Contenido

Conoce los contenidos	1
Los conjuntos y su determinación	2
Relación entre elementos y conjuntos	3
Unión entre conjuntos	4
Intersección entre conjuntos	5
Complemento de un conjunto	6
Diferencia entre conjuntos	7
Relaciones entre conjuntos	8
Sistema de numeración	9
Valor posicional	10
Lectura y escritura de números	11
Comparación y ordenación de números	13
Adición y sustracción	14
Relación entre la adición y sustracción	15
Propiedades de la adición	16
Multiplicación	17
Propiedades de la multiplicación	18
Orden en las operaciones	20
Uso del paréntesis	21
División y división por diez, cien o miles	22
Múltiplos de un número	24
Divisores de un número y criterios de divisibilidad	26
Números primos y compuestos	30
Mínimo común múltiplo y máximo común múltiplo	32
Potenciación y radicación	34





Conoce los contenidos

El **Gimnasio Virtual San Francisco Javier**, presenta a través de los textos para la educación primaria el programa y la secuencia de los contenidos de matemáticas, enriquecidos con varios videos y temas complementarios.

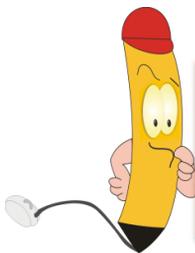
Con el manejo de este texto vas adquirir actitudes, habilidades, capacidades y nociones que te permitirán ampliar tu visión del mundo.

Tus contenidos se agrupan en cuatro unidades que contienen cuatro sesiones de temas y subtemas de varias páginas. Cada tema inicia con un título, una serie de preguntas, cuya finalidad es despertar tu interés por los contenidos; podrás usar esas preguntas al terminar un tema para constatar tu aprendizaje.

Encontrarás imágenes alusivas a los conceptos y temas, videos, esquemas, mapas conceptuales con sentido didáctico.

Los virtualitos te ayudaran a viajar por esta aventura del conocimiento.

Indaguemos...



Cuando encuentres esta imagen sabrás que hay muchas preguntas por responder, las cuales podrás usar al finalizar un tema para constatar lo que has aprendido.



Cuando encuentres esta imagen tendrás que realizar las actividades correspondientes a cada tema o subtema.



El arte es parte de tus actividades, da un toque personal cuando vayas a colorear. Ahora tú eres el artista!



Virtualito te invita a aprender más sobre el tema, investiga nuevas cosas. Que interesante es conocer!



Sabías qué?

Encontrarás datos curiosos que te invitan a aprender sobre otros temas relacionados.





Los conjuntos y su determinación

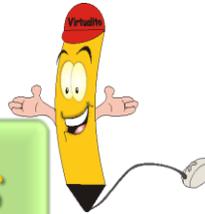
Un conjunto se puede determinar de dos formas:

- Por extensión: cuando se nombran uno a uno de los elementos del conjunto.
- Por comprensión: cuando se nombra la característica común de los elementos del conjunto.

Ejemplo:



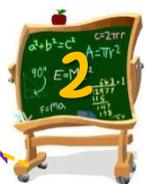
Actividades



1. Completa el esquema



2. Realiza en y dibuja en tu cuaderno un conjunto por comprensión y extensión.



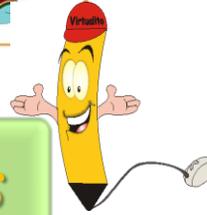


Relación entre elementos y conjuntos

Si un elemento tiene la característica de un conjunto, se dice que este elemento **pertenece** al conjunto al conjunto y se escribe el símbolo \in entre el elemento y el conjunto.

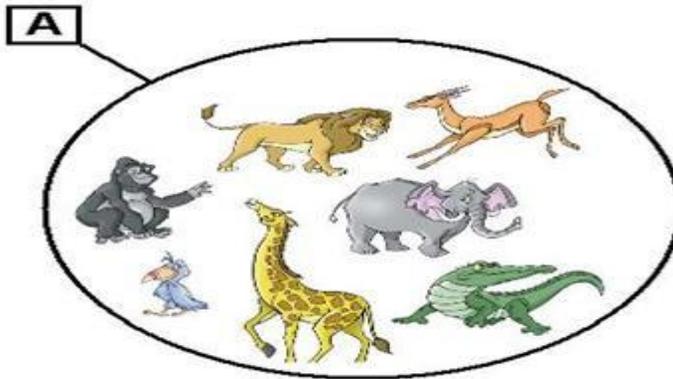
Luis \in M se lee Luis pertenece a M

Si un elemento **no pertenece** a un conjunto, se escribe el símbolo \notin entre el elemento y el conjunto. <http://www.youtube.com/watch?v=EkzIFKcvSD0>



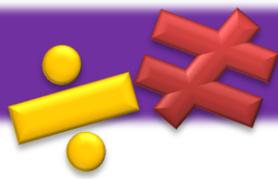
Actividades

1. Observa los elementos de cada conjunto. Luego, escribe \in o \notin



- Jirafa ___ A
- Leopardo ___ A
- Cocodrilo ___ A
- Hipopótamo ___ A
- Elefante ___ A





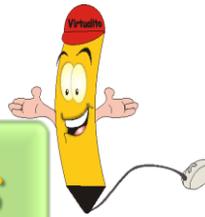
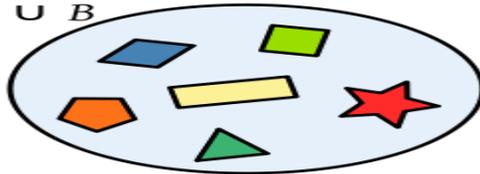
Unión entre conjuntos

La unión entre dos conjuntos A y B es el conjunto formado por los elementos que pertenecen a A, a B o a los dos conjuntos. Se simboliza $A \cup B$.

$$A = \{ \text{pentágono naranja, triángulo azul, cuadrado verde, rectángulo amarillo} \}$$

$$B = \{ \text{triángulo verde, estrella roja, pentágono naranja} \}$$

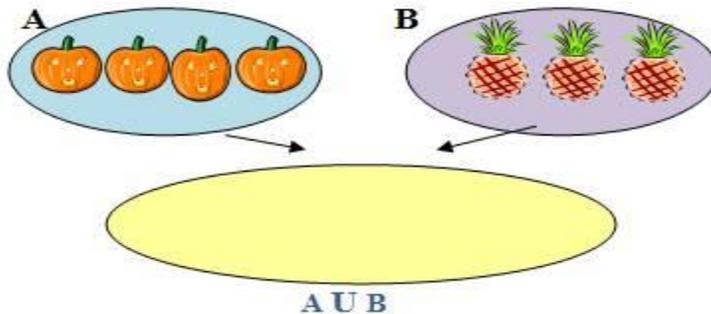
$$A \cup B$$



Actividades

1. Busca en el diccionario el significado de la palabra Unión. Luego, escríbelo en la línea con tus propias palabras.

2. Observa el conjunto y completa.



• $A \cup B = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$

• $B \cup A = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$





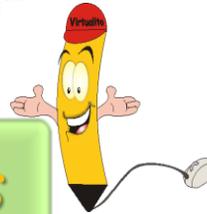
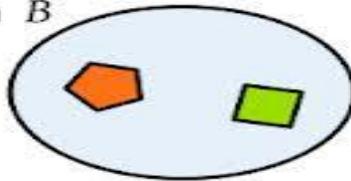
Intersección entre conjuntos

La **intersección** de dos conjuntos A y B es el conjunto de los elementos que pertenecen a A y también pertenecen a B. Se simboliza $A \cap B$

$$A = \{ \text{pentágono naranja}, \text{rombo azul}, \text{rectángulo verde}, \text{rectángulo amarillo} \}$$

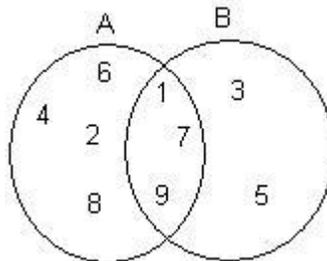
$$B = \{ \text{estrella roja}, \text{rectángulo verde}, \text{triángulo verde}, \text{pentágono naranja} \}$$

$$A \cap B$$



Actividades

1. Observa los conjuntos. Luego completa



$$A \cap B = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$$

$$N = \{ \text{Números pares menores que 33} \}$$

$$T = \{ \text{Múltiplos de 5 menores que 33} \}$$

$$\bullet N \cap T = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$$





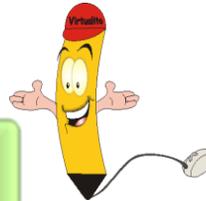
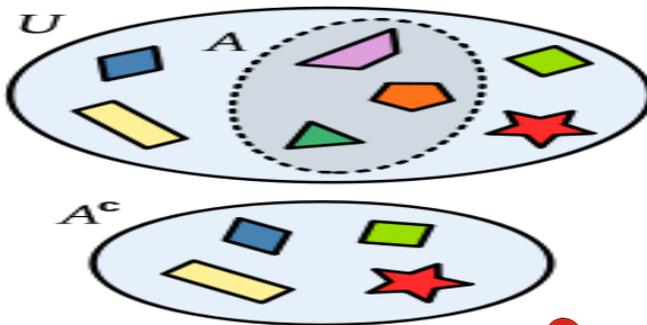
Complemento de un conjunto

Por lo general, los conjuntos se definen a partir de otro conjunto que se toma como referencia.

A este conjunto se llama **referencial** o **universal**.

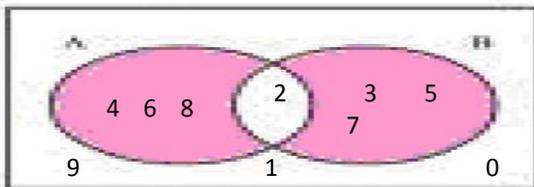
<http://www.youtube.com/watch?v=4kyVNMxDURI>

El complemento de un conjunto A se forma con los elementos que le hacen falta para ser igual al conjunto universal. Se simboliza A^c .



Actividades

1. Observa el diagrama de Venn. Luego, completa.



- $U = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$
- $A = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$
- $A^c = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$
- $B = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$
- $B^c = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$

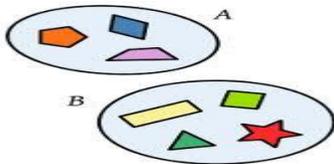




Relaciones entre conjuntos

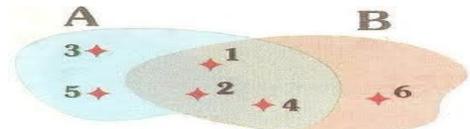
Entre los conjuntos se pueden presentar las siguientes relaciones.

- No tienen elementos comunes



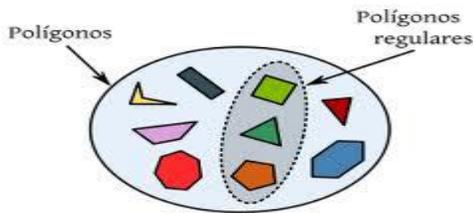
A y B son disyuntos

- Tiene algunos elementos comunes



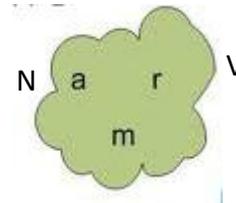
A y B son intersecantes

- Todos los elementos de un conjunto pertenecen al otro conjunto.



PR son subconjunto de Polígonos

- Tienen exactamente los mismos Elementos



N y V Iguales

Actividades



1. Escribe la relación que existe entre cada par de conjuntos.

$C = \{ \text{números divisibles entre 4 menores que 25} \}$

$J = \{ \text{múltiplos de 9 menores que 40} \}$

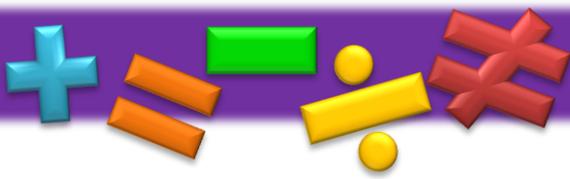
$U = \{ \text{múltiplos de 4} \}$

$H = \{ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 \}$

$L = \{ 4, 6, 8, 12, 15, 16, 20, 24 \}$

- | | |
|-------------------|-----------------|
| • C y J son _____ | J y H son _____ |
| • C y H son _____ | H y L son _____ |
| • U y J son _____ | L y J son _____ |
| • C es _____ de U | C y L son _____ |





Unidad 1

Sistema de numeración

En el sistema de numeración decimal se utilizan diez dígitos, que son 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 para escribir todos los números. http://www.youtube.com/watch?v=E8D-kgo4_Ew

El sistema se organiza en órdenes y clases que se ubican en la tabla de posiciones.

UNIDAD Y DECENA 10	CENTENA 100	UNIDAD DE MIL 1.000
DECENA DE MIL 10.000	CENTENA DE MIL 100.000	UNIDAD DE MILLON 1.000.000

Ejemplo:

Número 987.346 hay nueve conjuntos de centenas de mil, 8 conjuntos de decenas de mil, 7 conjuntos de unidades de mil, 3 conjuntos de centenas, 4 conjuntos de decenas y 6 conjuntos de unidades.

La forma expandida muestra el número en un enunciado de suma. La forma expandida de:

$$987,346 \text{ es } 900,000 + 80,000 + 7,000 + 300 + 40 + 6.$$

$$9 \text{ CM} + 8 \text{ DM} + 7 \text{ UM} + 3 \text{ C} + 4 \text{ D} + 6 \text{ U}$$

En español, un millón se expresa por la unidad seguida de 6 ceros (1'000.000) y un billón se expresa por la unidad seguida de 12 ceros (12'000.000.000.000).



Ejemplo:

El número **405.389.140.916.527** se organiza de la siguiente forma así:

$$4\text{CB} + 0\text{DB} + 5\text{UB} = 400.000.000.000.000 + 0 + 5.000.000.000.000 = \text{BILLONES}$$

$$3\text{Cm}' + 8\text{Dm}' + 9\text{Um}' = 300.000.000.000 + 80.000.000.000 + 9.000.000.000 = \text{MILES DE MILLONES}$$

$$1\text{Cm} + 4\text{Dm} + 0\text{Um} = 100.000.000 + 40.000.000 + 0 = \text{MILLONES}$$

$$9\text{CM} + 1\text{DM} + 6\text{UM} = 900.000 + 10.000 + 6.000 = \text{MILES}$$

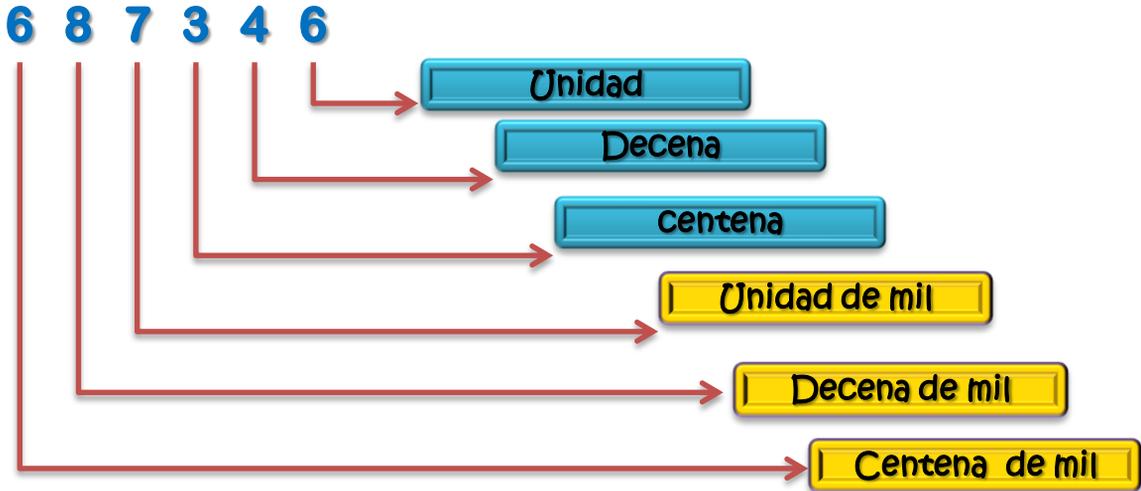
$$5\text{C} + 2\text{D} + 7\text{U} = 500 + 20 + 7 = \text{UNIDADES}$$





Valor posicional

El valor de una cifra depende de la posición que ocupa en el número.

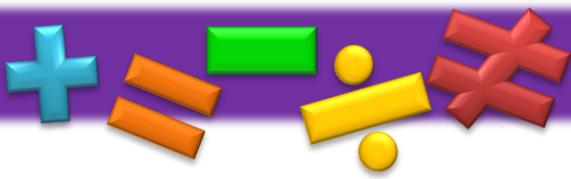


Los números tales como 687.346 tienen seis dígitos. Cada dígito tiene un valor posicional diferente.

- **El primer dígito** se llama Centenas de mil. Hay seis Centenas de mil en el número 687.346
- **El segundo dígito** muestra cuantos grupos de decenas de mil hay en el número. El número 87.346
- **El tercer dígito** corresponde a las unidades de mil. Hay siete unidades de mil. El número 7.346
- **El cuarto dígito** corresponde a las centenas que en este ejemplo es tres.
- **El quinto dígito** es el de las decenas, que es cuatro en el número 687.346
- **El dígito siguiente** (6) es el lugar correspondiente a las unidades.

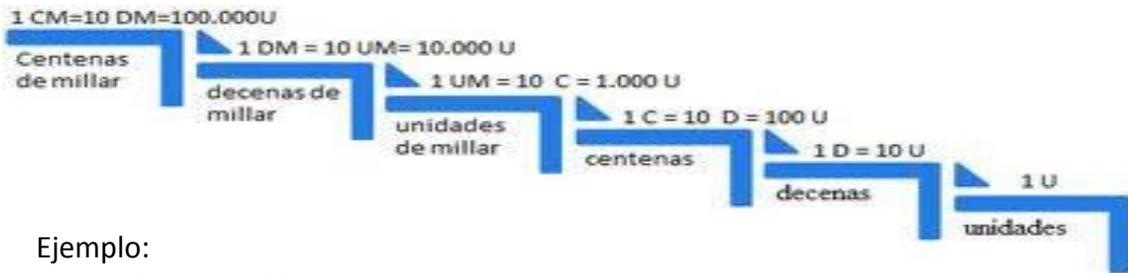
Por lo tanto, hay seis grupos de 100,000, ocho grupos de 10,000, siete grupos de 1000, tres grupos de 100, cuatro grupos de 10 y 6 unidades en el número 687.346





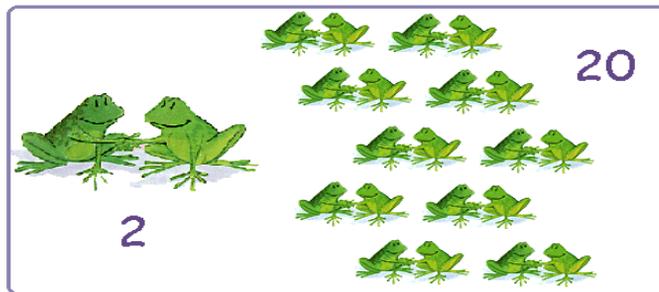
Lectura y escritura de números

Para leer un número, primero se separa en grupos de tres cifras, empezando por las unidades. Luego, se lee el número iniciando por la izquierda. Al encontrar un punto, se dice el nombre de la clase.



Ejemplo:

22 – Se lee veintidós



Actividades



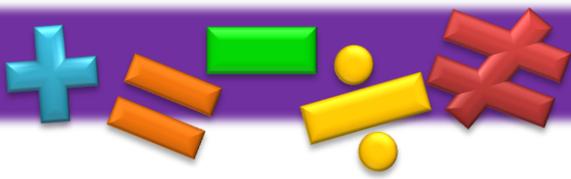
1. Lee cada información y subraya los números que encuentras en ella. Luego, escribe cómo se leen en tu cuaderno de operaciones.

CURIOSIDADES DEL CUERPO HUMANO

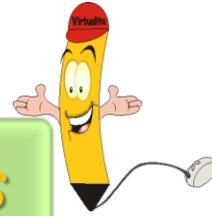


- Una persona flexiona las articulaciones de sus dedos 25.000.000 de veces durante su vida.
- El organismo produce 200.000.000 de glóbulos rojos cada día.
- La longitud total del ADN de nuestro cuerpo es de 150.000.000 Kilómetros.
- El corazón late más de 300.000.000 de veces al año.





Actividades

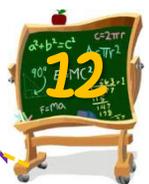


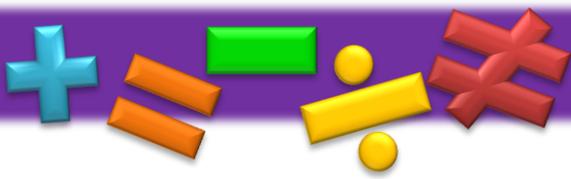
1. Escribe en números las siguientes cantidades.

Novcientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve	
Dos billones	
Seis millones quinientos cuarenta y siete mil	
Cuatro billones, cien millones, quinientos mil	
Noventa millones setecientos cuarenta y nueve mil	
Setenta billones, noventa y cinco millones, trescientos cuarenta y siete mil	

2. Escribe el número que indica cuántos millones, billones y miles de millones hay.

609.000.180.390	Miles
74.803.920'700.100	Billones
907'504.354	Millones
2.987.432'013.000	Billones
57.987.000'080.000	Miles
14'876.908	millones





Comparación y ordenación de números

El símbolo $>$ significa que es mayor que, que es más grande que. El símbolo $<$ significa que es menor que, más pequeño que. El símbolo $=$ significa igual, o, es lo mismo que. Para comparar números, debes comparar los dígitos que se encuentran ubicados en los mismos lugares, empezando por la izquierda.

$$14.654 > 12.865$$

$$948.888 < 998.765$$

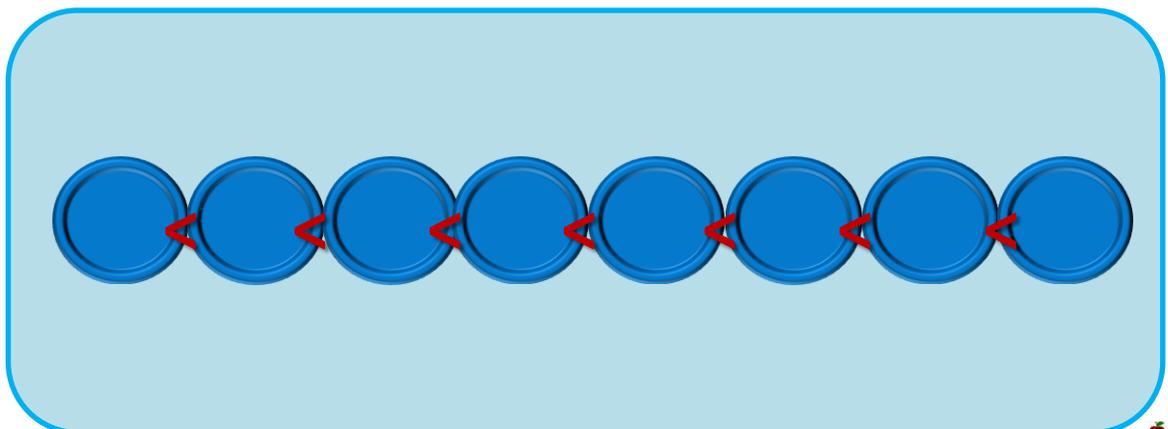


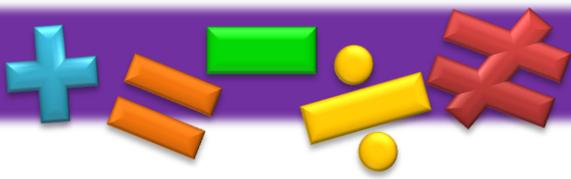
Observa que el símbolo siempre señala hacia el número menor.

Los números tienen un orden. El número dos está entre el uno y el tres. Tres o más números se pueden poner en orden. Un número puede venir antes de los otros números o puede venir entre ellos o después de ellos.



?





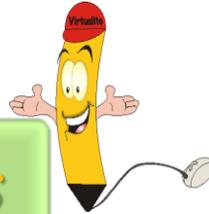
Adición y sustracción

TÉRMINOS DE LA SUMA

$$\begin{array}{r} 125 \longrightarrow \text{Sumando} \\ + 64 \longrightarrow \text{Sumando} \\ \hline 189 \longrightarrow \text{Suma o total} \end{array}$$

TÉRMINOS DE LA RESTA

$$\begin{array}{r} 185 \longrightarrow \text{Minuendo} \\ - 40 \longrightarrow \text{Sustraendo} \\ \hline 145 \longrightarrow \text{Diferencia} \end{array}$$



Actividades

1. Resuelve cada adición o suma y sustracción o resta.

$$\begin{array}{r} 372 \\ + 326 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 362 \\ + 337 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 265 \\ + 231 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 512 \\ + 166 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 257 \\ + 621 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 627 \\ + 352 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 573 \\ + 224 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 387 \\ + 612 \\ \hline \end{array}$$

1

$$\begin{array}{r} 7362 \\ - 7056 \\ \hline \end{array}$$

2

$$\begin{array}{r} 1639 \\ - 575 \\ \hline \end{array}$$

3

$$\begin{array}{r} 7011 \\ - 538 \\ \hline \end{array}$$

4

$$\begin{array}{r} 8818 \\ - 1154 \\ \hline \end{array}$$

5

$$\begin{array}{r} 4284 \\ - 4273 \\ \hline \end{array}$$

6

$$\begin{array}{r} 7810 \\ - 519 \\ \hline \end{array}$$

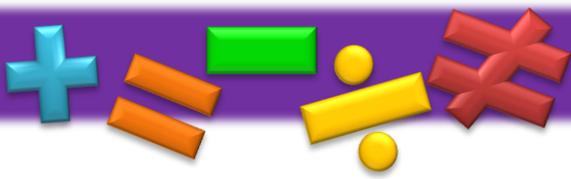
7

$$\begin{array}{r} 9645 \\ - 5394 \\ \hline \end{array}$$

8

$$\begin{array}{r} 9448 \\ - 1814 \\ \hline \end{array}$$





Relación entre la adición y sustracción

La relación entre la suma y la resta donde puede probar la resta que esta bien resuelta si se suma el sustraendo y la diferencia. El resultado debe ser igual al minuendo.

Prueba

$$\begin{array}{r} 74639 \\ - 2562 \\ \hline 72077 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2562 \\ + 72077 \\ \hline 74639 \end{array}$$

Prueba

Ahora practica...

$$\begin{array}{r} 54259 \\ - 37562 \\ \hline \end{array}$$

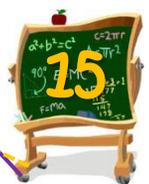
$$\begin{array}{r} + \\ \hline \end{array}$$

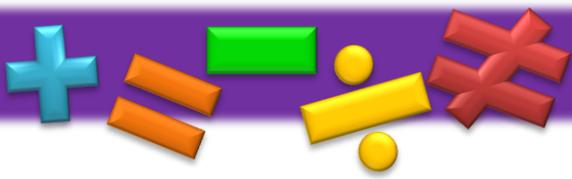
$$\begin{array}{r} 64899 \\ - 7443 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96773 \\ - 2116 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline \end{array}$$





Propiedades de la adición

Propiedad conmutativa

$$7 + 8 = 8 + 7$$

Puedes sumar números en cualquier orden. La suma sigue siendo la misma.

Propiedad modulativa

$$8 + 0 = 8$$

Si uno de los sumandos es 0, la suma es el otro sumando.

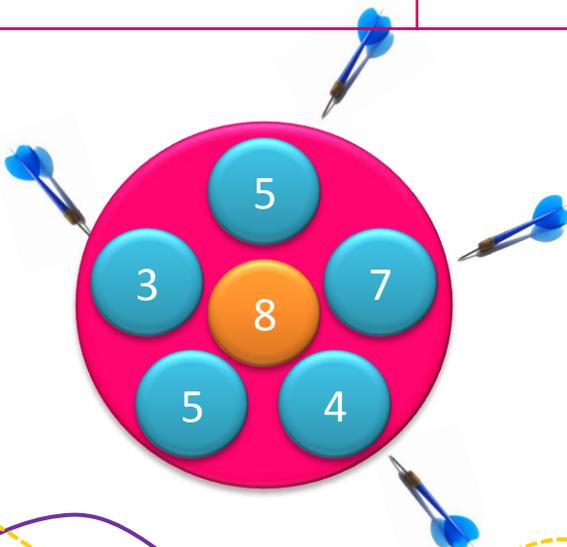
Propiedad asociativa

$$(3 + 5) + 6 = 3 + (5 + 6)$$

Puedes agrupar los números de cualquier manera. La suma sigue siendo la misma.

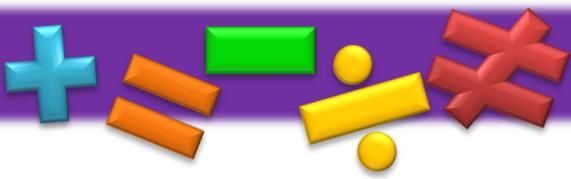
Escribe el nombre de la propiedad que se indica en cada ecuación:

$7 + (9 + 1) = (7 + 9) + 1$	
$3 + 0 = 3$	
$5 + 8 = 8 + 5$	
$(6 + 2) + 4 = 6 + (2 + 4)$	
$5 + 6 = 6 + 5$	
$9 + 0 = 0 + 9$	
$(7 + 9) + 5 = 7 + (9 + 5)$	



¿Cuál es el puntaje total? Utiliza los puntajes hacia donde apuntan los dardos.





Multiplicación

La multiplicación es una forma abreviada de la suma de términos iguales.

$$15 + 15 + 15 + 15 = 60$$

$$15 \times 3 = 45$$

Los términos de la multiplicación son los factores y el productos.

$$\begin{array}{r}
 14 \\
 \times 4 \\
 \hline
 60
 \end{array}$$

Factores

producto

Actividades



1. Encuentra cada producto.

8305	83517	53069
$\times 13$	$\times 25$	$\times 703$

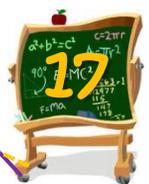
2. Lee las pistas para determinar quién es el mayor del grupo

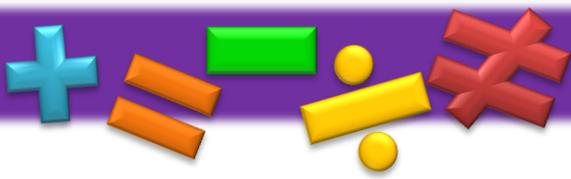
PISTAS

- Manuel tiene seis veces la edad de Diana.
- Lucía tiene el triple de la edad de Marcos.
- Marcos tiene el doble de la edad de Diana.
- Diana tiene 3 años.
- Hugo tiene cinco veces la edad de Marcos.

• Quién es el mayor del grupo? _____

• Hay personas en el grupo con la misma edad





Propiedades de la multiplicación

Propiedad conmutativa
 $6 \times 7 = 7 \times 6$

Se puede multiplicar en cualquier orden.
El producto sigue siendo igual.

Propiedad de identidad
 $1 \times 8 = 8 \times 1$

Si uno de los factores es 1, el producto es el otro factor.

Propiedad del cero
 $9 \times 0 = 0$

Si uno de los factores es cero (0), el producto es cero (0).

Propiedad asociativa
 $(3 \times 2) \times 4 = 3 \times (2 \times 4)$

Se pueden agrupar los factores de cualquier forma.
El producto es el mismo.

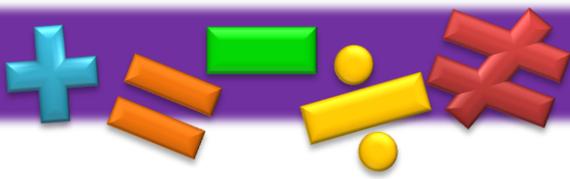
Propiedad distributiva
 $2 \times (3 + 5) = (2 \times 3) + (2 \times 5)$

Para multiplicar la suma de dos números, multiplica cada sumando por el factor y luego suma los productos.

Escribe el nombre de la propiedad que muestra cada ecuación:

$8 \times 9 = 9 \times 8$	
$(2 \times 4) \times 5 = 2 \times (4 \times 5)$	
$0 \times 5 = 0$	
$5 \times (4 + 3) = (5 \times 4) + (5 \times 3)$	
$6 \times (8 \times 2) = (6 \times 8) \times 2$	





Unidad 1

	1	2	3	4
1	●	●	●	●
2	●	●	●	●
3	●	●	●	●

Multiplica cada posición, empezando por la derecha. Reagrupa si es necesario. Recuerda sumar el número reagrupado al producto de la siguiente posición.

Actividades



1. Comprueba la propiedad conmutativa con cada par de números.

$$5 \times 145 = 725$$

$$13 \times 215 = 2.795$$

$$45 \times 987 = 44.415$$

2. Observa el ejemplo. Luego, resuelve.

$$\begin{aligned} 9 \times 80 &= 9 \times 8 \times 10 \\ &= (9 \times 8) \times 10 \\ &= 72 \times 10 \\ &= 720 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 \times 300 &= _ \times _ \times _ \\ &= (_ \times _) \times _ \\ &= _ \times _ \\ &= _ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \times 40 &= _ \times _ \times _ \\ &= (_ \times _) \times _ \\ &= _ \times _ \\ &= _ \end{aligned}$$

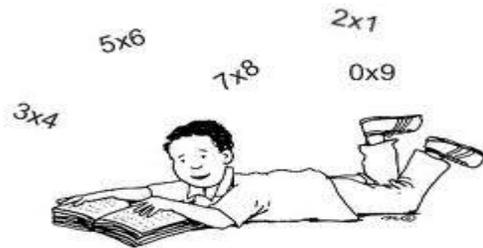
3. Resuelve las operaciones. Utiliza la propiedad distributiva.

$$\begin{aligned} 8 \times 24 &= 8 \times (20 + 4) \\ &= (8 \times 20) + (8 \times 4) \\ &= 160 + 32 \\ &= 192 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 \times 45 &= _ \times (_ + _) \\ &= (_ \times _) + (_ \times _) \\ &= _ + _ \\ &= _ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times 54 &= _ \times (_ + _) \\ &= (_ \times _) + (_ \times _) \\ &= _ + _ \\ &= _ \end{aligned}$$

Hay 5 veces 6
 $6 + 6 + 6 + 6 + 6$
¿Cuántos hay?





Uso del paréntesis



El paréntesis se utiliza para indicar el orden en que se deben realizar las operaciones. Para hallar el resultado de una expresión con paréntesis, se realizan primero las operaciones del paréntesis y, luego, se realizan las demás siguiendo el orden en las operaciones. <http://www.youtube.com/watch?v=wnjHSpO4lbQ>

Ejemplo:

$4 \times (8 + 3) + 5 =$	
$4 \times 11 + 5$	Se resuelven las operaciones del paréntesis.
$44 + 5$	Se resuelven la multiplicación
49	Se resuelve la suma

Actividades



1. Resuelve las operaciones. Sigue el orden indicado en las operaciones.

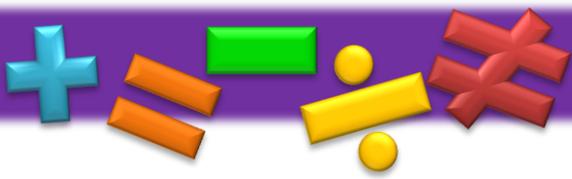
$$7 \times (6 + 3) + 2$$

$$5 \times (8 - 3) + 2$$

$$9 \div (5 - 2) \times 4$$

Se deben realizar primero las operaciones del paréntesis y luego siguen el orden en las operaciones \times , \div , $+$ o $-$.





División

La división se emplea para separar un grupo en grupos más pequeños del mismo tamaño.

La división es el inverso de la multiplicación, así que puedes verificar el resultado empleando la multiplicación.



$$\begin{array}{r} \text{Dividendo} \rightarrow 10 \quad | \quad 3 \leftarrow \text{Divisor} \\ - 9 \quad \quad \quad 3 \leftarrow \text{cociente} \\ \hline \text{Residuo} \rightarrow 1 \end{array}$$

Interpretación del residuo

A veces un problema da lugar a un residuo.

El chef de un hotel planea un almuerzo para 26 personas. Si un cuarto de sopa alcanza para 4 personas, ¿cuántos cuartos de sopa debe preparar el chef?

Ahora piensa:

6 cuartos alcanza para 4 personas. Para servir el resto, el chef necesita preparar otro cuarto para un total de 7 cuartos de sopa.

$$\begin{array}{r} 26 \quad | \quad 4 \\ - 24 \quad 6 \\ \hline 2 \leftarrow \text{Residuo} \end{array}$$





División por diez, cien o miles

- ☀ Dividir por decenas es como dividir por unidades. Trabaja con tantos lugares en el dividendo como sea necesario. Ten cuidado de situar el cociente correctamente. Multiplica y resta. Luego verifica la respuesta.

$$\begin{array}{r} 480 \quad | \quad 60 \\ - 480 \quad | \quad 8 \\ \hline 0 \end{array} \quad \text{Piensa } 480 \div 60$$

$$722 \quad | \quad 90$$

$$235 \quad | \quad 50$$

$$654 \quad | \quad 70$$

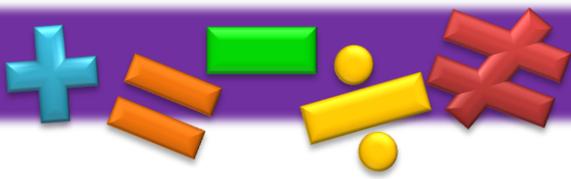
$$\begin{array}{r} 920 \quad | \quad 40 \\ \quad \quad | \quad 2 \end{array} \quad \text{Piensa } 92 \div 40$$

$$999 \quad | \quad 90$$

$$738 \quad | \quad 20$$

$$815 \quad | \quad 30$$





Múltiplos de un número

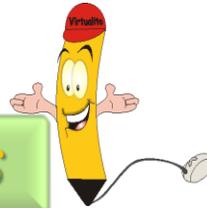
☀ Los múltiplos de un número son el conjunto de los números que se obtienen al multiplicar por los números naturales incluyendo el cero.

☀ Ej.: Múltiplos de 4 se obtiene así:
 $M_4 = \{4 \times 0, 4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, 4 \times 4, 4 \times 5, 4 \times 6, \dots\}$
 $M_4 = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, \dots\}$
 M_4 = representan el conjunto de los múltiplos de 4.



Los puntos suspensivos indican que el conjunto tiene más elementos

Actividades



1. Resuelve.

Juana, Camilo y Manuel entrenan en la liga. Juana va a patinaje cada 2 días, Camilo va a natación cada 3 días y Manuel juega al tenis cada 4 días.

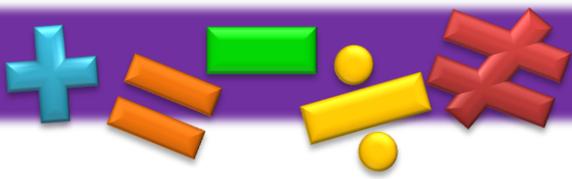
- ¿Qué días coinciden los tres a lo largo del mes?
- ¿Cuál es el mínimo número de días que tienen que pasar para que coincidan los tres?

Para averiguarlo, vamos a calcular los días que entrena cada uno, es decir, vamos a obtener los múltiplos de 2, 3 y 4.

Juana (Cada 2 días).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30





Unidad 1

Camilo (cada 3 días).



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Manuel (cada 4 días).

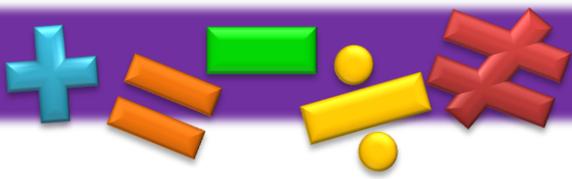
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Los tres amigos coinciden los días 12 y 24 del mes. Observa que los números 12 y 24 son múltiplos comunes de 2, 3 y 4.

Los múltiplos comunes son 12 y 24, el menor de los múltiplos comunes es 12. Por tanto, los tres amigos coinciden cada 12 días.



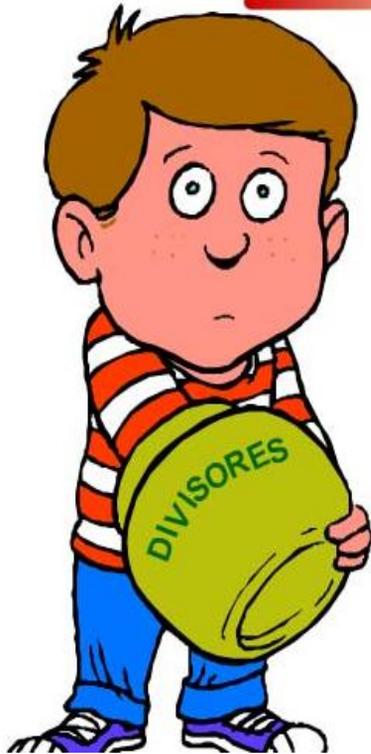


Divisores de un número

- Los divisores de un número son aquellos números que lo dividen exactamente.

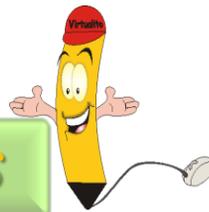
¿Es 4 divisor de 12? $\begin{array}{r} 12 \overline{) 48} \\ \underline{0} \\ 48 \\ \underline{48} \\ 0 \end{array}$ Sí. La división es exacta

Usa la calculadora para hacer los cálculos, si lo deseas.



¿Es divisor de ? Sí No

Actividades



- Escribe los siguiente números divisores de cada número.

- D 12 = { _____ }
- D 19 = { _____ }
- D 21 = { _____ }
- D 30 = { _____ }
- D 35 = { _____ }





Unidad 1

2. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa.

Todo número es divisor de su múltiplo

Si un número es menor que otro, entonces tiene menos divisores

1 es divisor de todo número

El menor número que tiene cuatro divisores es 6



3. Lee cada situación. Luego, responde.

- Se quiere repartir 18 cartas en montones con igual número de cartas, sin que sobre ninguna. Cuántas cartas se pueden poner en cada montón?



- Se quiere repartir 45 chocolates en bolsas con igual número de chocolates, sin que sobre ninguno. Cuántos chocolates se pueden guardar en cada bolsa?



- En una clase hay 24 estudiantes. Si se quiere formar equipos con un mismo número de estudiantes en cada uno. Con cuántos estudiantes pueden formar cada equipo sin que sobre ningún estudiante?







La divisibilidad

Un número es divisible por otro número si el cociente es un número cardinal y el residuo es cero.

Los **criterios de la divisibilidad** son reglas que permiten saber si un número es divisible entre otros sin hacer la división.

Recuerda:

Un número es divisible por 2 si termina en 0 o cifra par

Un número es divisible por 3 si la suma de los dos dígitos del número es divisible por 3.

Un número es divisible por 4, cuando sus dos últimas cifras son cero o forman un múltiplo de 4

Un número es divisible por 5 cuando su última cifra es 0 o 5

Un número es divisible por 10 cuando termina en 0



Actividades



1. Lee el criterio de divisibilidad entre 2 y 3.

- 3.581 _____
- 2.047 _____
- 319.563 _____
- 503.719 _____
- 3__ 5
- 6.__30
- 9.8__2





Unidad 1

2. Escribe el criterio de divisibilidad entre 6. Un número es divisible entre 6 cuando:

3. Lee el criterio de divisibilidad entre 4. Luego, marca con una x los números divisibles entre 4.

536

794

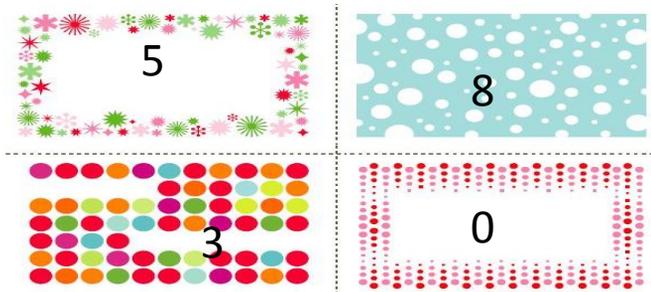
6.300

517.340

93.700

4. Lee el criterio de divisibilidad entre 5 y entre 10.

Escribe todos los números de cuatro cifras que pueden formar, con las siguientes tarjetas, que cumplen la condición dada.



5. Encierra las divisiones que son exactas, sin hacer la operación

$225.349 \div 2$

$913.524 \div 4$

$603.152 \div 3$

$417.813 \div 3$

$817.328 \div 2$

$59.310 \div 10$





Números primos y compuestos

De acuerdo con la cantidad de divisores, un número puede ser primo o compuesto.

- Primo: Si tiene únicamente dos divisores distintos, el 1 y él mismo.
- Compuesto: Si tiene más de dos divisores.
- El 1 no es ni primo ni compuesto, ya que tiene un único divisor que es él mismo.

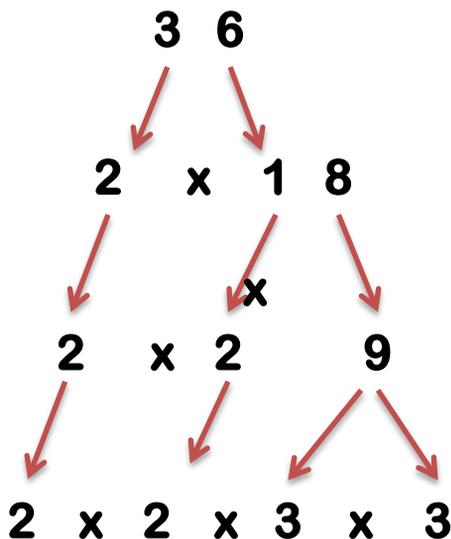
Un número primo, tal como el 2, tiene exactamente dos factores: 1 y el mismo número.

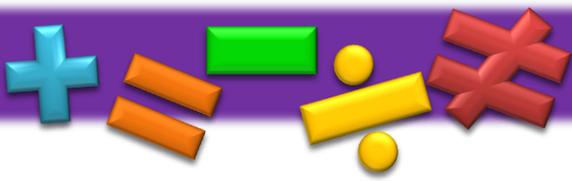
Un número compuesto, como el 4, tiene más de dos factores.

La factorización en primos de un número compuesto se indica por medio de un árbol factorial.



- ✿ Ejemplo de números primos: 2, 3, 5, 7, 11.
- ✿ Ejemplo de números compuestos: 4, 6, 8, 9, 10, 12.
- ✿ El conjunto \mathbb{N} queda clasificado en tres subconjuntos.





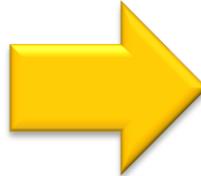
Unidad 1

Todo número compuesto se puede descomponer en un producto de factores primos. Los siguientes ejemplos te muestran cómo puedes hacerlo.

$$24 = 2 \times 12 = 2 \times (2 \times 2 \times 3)$$

$$24 = 8 \times 3 = (2 \times 2 \times 2) \times 3$$

$$24 = 4 \times 6 = (2 \times 2) \times (2 \times 3)$$



Los factores primos son siempre los mismos.

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$30 = 2 \times 15 = 2 \times (3 \times 5)$$

$$30 = 6 \times 5 = (2 \times 3) \times 5$$

$$30 = 10 \times 3 = (2 \times 5) \times 3$$



Los factores primos son siempre los mismos.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

Cualquiera que sea la forma en que realices la descomposición, el resultado es siempre el mismo para cada número.

Todo número compuesto puede descomponerse de una sola manera en factores primos.





Mínimo común múltiplo

El mínimo común múltiplo entre dos o más números es el menor de los múltiplos comunes de dichos números, diferente de 0. Se simboliza mcm

Ejemplo:

$$M\ 4 = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, \dots\}$$

$$M\ 6 = \{0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, \dots\}$$

$$M\ 4 \cap M\ 6 = \{0, 12, 24, \dots\}$$

$$\text{El mcm } (4, 6) = 12$$

Actividades



1. Escribe los diez primeros múltiplos de cada número. Luego, halla el mínimo común múltiplo entre ellos.

2 y 5

$$M2 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$M5 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$M2 \cap M5 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$\text{mcm } (2, 5) = \underline{\hspace{2em}}$$

5, 6 y 10

$$M5 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$M6 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$M10 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$M5 \cap M6 \cap M10 = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$$

$$\text{mcm } (5, 6, 10) = \underline{\hspace{2em}}$$





Máximo común divisor

El máximo común divisor de dos o más números es el mayor de los divisores comunes de esos números.

Se simboliza mcd.

Ejemplo:

Mcd entre 20 y 16

$D\ 20 = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$

$D\ 16 = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

$D20 \cap D16 = \{1, 2, 4\}$

El mayor número que divide a 20 y 16 es 4. Luego el mcd (20, 16) =

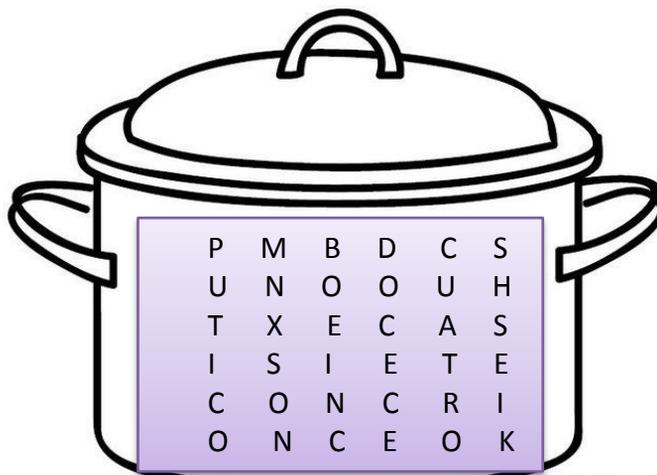
4 <http://www.youtube.com/watch?v=8ewXh5Ofv54>

Actividades



1. Halla el mcd de los siguientes números. Luego búscalos en la sopa de letras

- Mcd (28, 12) = _____
- Mcd (21, 49) = _____
- Mcd (5, 7) = _____
- Mcd (36, 48) = _____
- Mcd (77, 121, 99) = _____
- Mcd (3, 11, 13) = _____

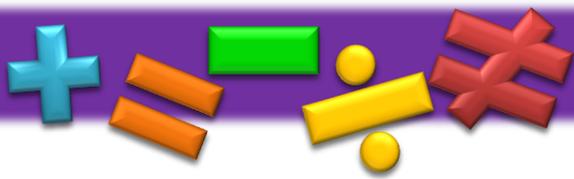


2. Halla el mcd por descomposición

$$\text{Mcd}(14, 42) = \frac{\quad}{14 \quad 42}$$

$$\text{Mcd}(35, 70) = \frac{\quad}{35 \quad 70}$$





Potenciación

La potenciación es la operación que permite hallar el producto de factores iguales.



- El factor que se repite es la base 5
- El número que indica cuantas veces se repite la base es el exponente 2
- El resultado se llama potencia: 25



Actividades

1. Escribe como potencia cada producto

- $6 \times 6 \times 6 =$ _____
- $7 \times 7 \times 7 \times 7 =$ _____
- $8 \times 8 \times 8 =$ _____
- $4 \times 4 \times 4 \times 4 =$ _____
- $2 \times 2 =$ _____

2. Encuentra la potencia. Luego, completa la tabla

- $5^3 =$ _____
- $4^5 =$ _____
- $7^2 =$ _____
- $8^3 =$ _____

Base	Exponente	Potencia





Radicación

La radicación es la operación que permite encontrar la base si se conoce el exponente y la potencia.

El signo de la radicación es:



Actividades



1. Escribe cada potenciación como radicación

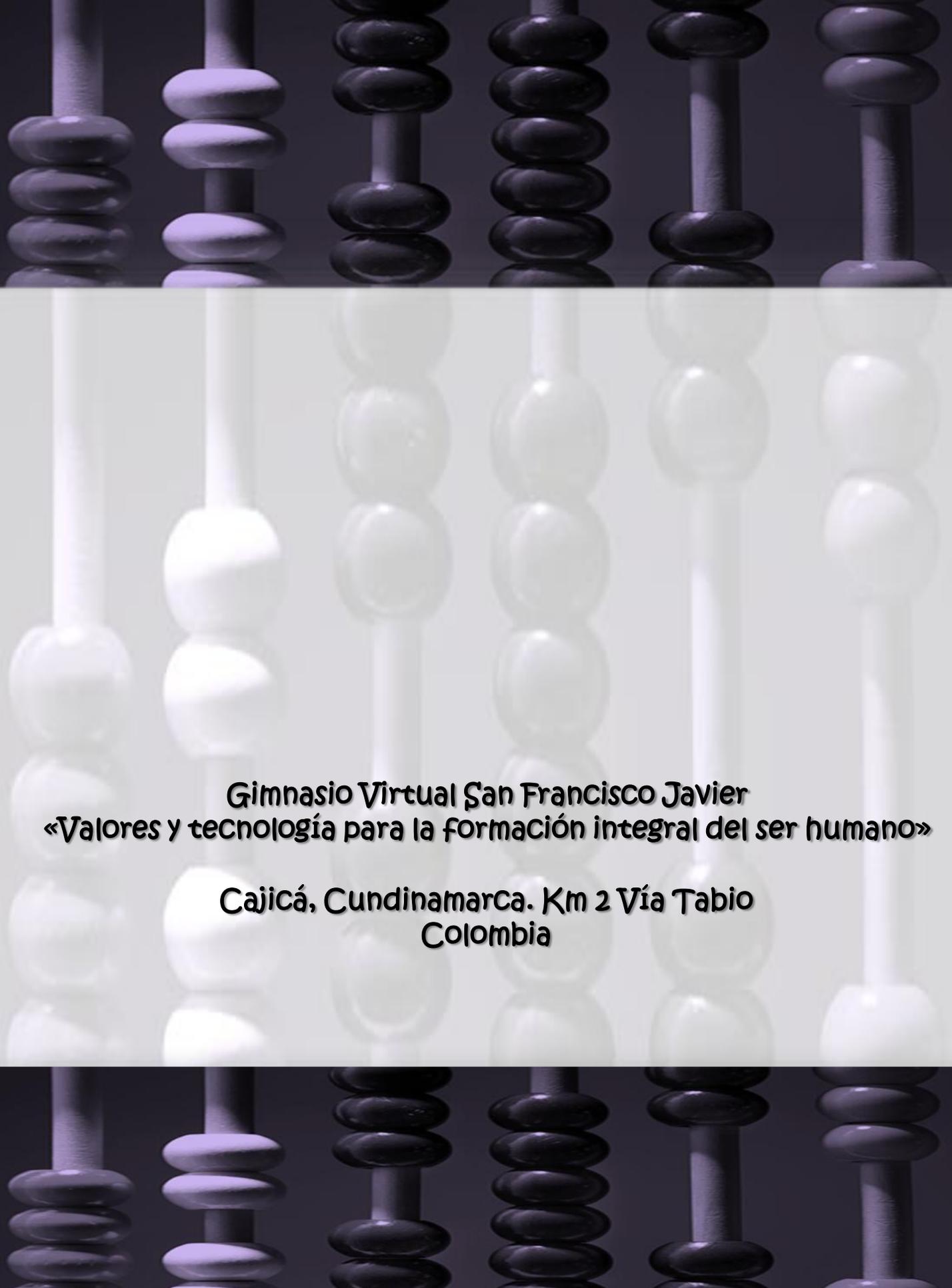
- $9^2 = 81$ _____
- $3^5 = 243$ _____
- $7^3 = 343$ _____
- $6^4 = 1.296$ _____

2. Observa el ejemplo. Luego, completa

$2 \sqrt{64} = 8$ por que $8^2 = 64$
se lee: raíz cuadrada de 64 es 8

- $\sqrt{36} =$ _____ porque _____ . Se lee _____
- $\sqrt{49} =$ _____ porque _____ . Se lee _____
- $^4\sqrt{81} =$ _____ porque _____ . Se lee _____
- $^5\sqrt{32} =$ _____ porque _____ . Se lee _____





Gimnasio Virtual San Francisco Javier
«Valores y tecnología para la formación integral del ser humano»

Cajicá, Cundinamarca. Km 2 Vía Tabio
Colombia