Área: Matemáticas **Asignatura: Aritmética** **Grado: Sexto**

Fecha: 19/04/2021 al 07/05/2021

DOCENTES
Jornada: Mañana
Wilfrido Cáceres Estrada - 3008600945
Correo: wilfridocaceres@iecasdvalledupar.edu.co
Jornada: Tarde
Ovidio Villa Celedón – 3008502695
Correo: ovidiovilla@iecasdvalledupar.edu.co

ADICIÓN DE LOS NÚMEROS NATURALES

Apoyarse en el libro de matemáticas, en las páginas 14 y 15.

La suma es la operación matemática que resulta al reunir en una sola varias cantidades. También se conoce la suma como adición. Las cantidades que se suman se llaman sumandos y el resultado suma o total.

- ***a + b = c***

Dados a, b, c ∈ N se define la suma o adición como a + b = c, donde a y b se denominan sumandos y c suma total.

Por ejemplo: en la operación 37 + 48 = 85

37 y 48 son los sumandos y 85 es la suma o total.

Propiedades de la adición.

En la adición de números naturales se cumplen las siguientes propiedades:

Propiedad	Definición	Simbolización	Ejemplo
Clausurativa	La suma de dos números naturales es otro número natural	∀ a,b ∈ N a + b ∈ N	18 y 19 ∈ N, 18+19 = 37 37 ∈ N
Conmutativa	Al cambiar el orden de los sumandos se obtiene el mismo resultado	∀ a,b ∈ N a + b = b + a	25 + 89 = 89 + 25 = 114 425 + 109 = 109 + 125 = 234

Modulativa	Al adicionar cualquier número natural con cero, se obtiene el mismo número natural	$\forall$ a $\in$ N a + 0 = 0+a = 0	256 + 0 = 0 + 256 = 256 0 + 714 = 714 + 0 =714
Asociativa	Los sumandos pueden asociarse de modos diferentes y el resultado no cambia	$\forall$ a,b,c $\in$ N (a+b)+c=a+(b+c) $\in$ N	(23 + 15) + 8 = 46 23 + (15 + 8) = 46 (23 + 15) + 8 = 23+ (15+8)

SUSTRACCIÓN DE LOS NÚMEROS NATURALES

La resta o sustracción de dos números naturales es la operación que quita la cantidad del número menor (sustraendo) al número mayor (minuendo). Se representa con el signo (-).

- 5 - 3 = 2
- 4 - 6 = - 2

en este caso podemos realizar la operación, pero el resultado no es otro número natural.

Términos que intervienen en una resta:

- ***a* - *b* = *c***

Los términos que intervienen en una resta se denominan:

a se denomina minuendo.
b se denomina sustraendo.
El resultado (***c***) se denomina diferencia.

Relación entre los términos de una resta

Diferencia = Minuendo - Sustraendo

- 2 = 5 - 3

Minuendo = Diferencia + Sustraendo

- 5 = 2 + 3

Sustraendo = Minuendo - Diferencia

- 3 = 5 – 2

Suma y resta de números naturales (Combinadas)

En algunas expresiones aparecen, de forma combinada, la suma y la resta. Ambas operaciones tienen la misma prioridad y se realizan según van apareciendo de izquierda a derecha.

Ejemplo 1: 29+12-38+5.

Primero se suman 29+12, luego se resta el resultado con el siguiente número 38 y finalmente, se suma el resultado al último número que aparece en la operación 5, así:

- *29+12 da 41 al que le restamos 38 da como resultado 3 y finalmente a 3 le sumamos 5 y el resultado es 8.*

Ejemplo 2: 37 + (52 – 18) – (67 – 29)

= 37+ 34 – 38
= 71 – 38 = 33

Nota: recuerda que para este ejercicio primero se realizan las operaciones que están dentro de los paréntesis.

ACTIVIDAD

1. Resuelve los ejercicios y escribe la propiedad utilizada en cada caso

   a. 1+(2+3)
   b. (7+8) = (8+7)
   c. 3+(4+0) = (3+4) +0
   d. 0+5=5

2. Usa las propiedades de la adición para hallar el perímetro del polígono (Figura 1.2). Todas las medidas están dadas en cm.

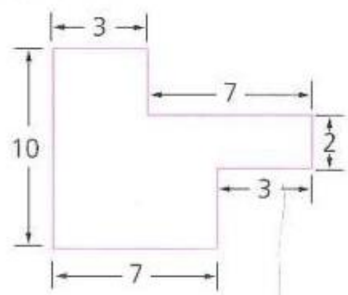


Figura 1.2

3. Usa de manera conveniente las propiedades de la adición para efectuar las sumas que se proponen.

   a. 56 + 18 + 22 + 44
   b. 120 + 230 + 80 + 70 + 5
   c. 450 + 320 + 135 + 150 + 125 + 180
   d. 210 + 90 + 765 + 55 + 110
   e. 35 890 + 22 500 + 18 210 + 65 500 + 43 560

4. Plantea una operación en cada caso y resuélvela.

   a. De 15 798 resta 7 654.
   b. De la suma de 76 543 y 13 877 resta 34 876.
   c. A la diferencia entre 54 673 y 21 764 suma la diferencia de 76 983 con 23 876.

Área: Matemáticas **Asignatura: Aritmética** **Grado: Sexto**

Fecha: 10/05/2021 al 21/05/2021

DOCENTES
Jornada: Mañana
Wilfrido Cáceres Estrada - 3008600945
Correo: wilfridocaceres@iecasdvalledupar.edu.co
Jornada: Tarde
Ovidio Villa Celedón – 3008502695
Correo: ovidiovilla@iecasdvalledupar.edu.co

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE LOS NUMEROS NATURALES

Apoyarse en las páginas 18 y 19 del libro de matemáticas.

Multiplicar dos números naturales consiste en sumar uno de los factores consigo mismo tantas veces como indica el otro factor.

Por ejemplo, la multiplicación $2 \cdot 5$ consiste en sumar el número 2 cinco veces:

$$2 \cdot 5 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

Términos que intervienen en una multiplicación:

$$\begin{array}{rl} 7 & \text{Multiplicando} \\ \times\ \underline{3} & \text{Multiplicador} \\ 21 & \text{Producto} \end{array} \quad \left.\begin{array}{l} \text{Multiplicando} \\ \text{Multiplicador} \end{array}\right\} \text{Factores}$$

Propiedades de la multiplicación de números naturales

1. **Operación interna**

El resultado de multiplicar dos números naturales es otro número natural $a \cdot b \in \mathbb{N}$

2. **Asociativa**

El modo de agrupar los factores no varía el resultado.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Ejemplo:

$$(2 \cdot 3) \cdot 5 = 2 \cdot (3 \cdot 5)$$

$$6 \cdot 5 = 2 \cdot 15$$

$30 = 30$

3. Conmutativa

El orden de los factores no varía el producto.

$a \cdot b = b \cdot a$

Ejemplo:

$2 \cdot 5 = 5 \cdot 2$

$10 = 10$

4. Elemento neutro

El 1 es el elemento neutro de la multiplicación de números naturales porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

Ejemplo:

$3 \cdot 1 = 1 \cdot 3 = 3$

5. Distributiva

La multiplicación de un número natural por una suma es igual a la suma de las multiplicaciones de dicho número natural por cada uno de los sumandos.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

Ejemplo:

$2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5$

$2 \cdot 8 = 6 + 10$

$16 = 16$

6. Sacar factor común

Es el proceso inverso a la propiedad distributiva.

Si varios sumandos tienen un factor común, podemos transformar la suma en producto extrayendo dicho factor.

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$$

Ejemplo:

$2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 2 \cdot (3 + 5)$

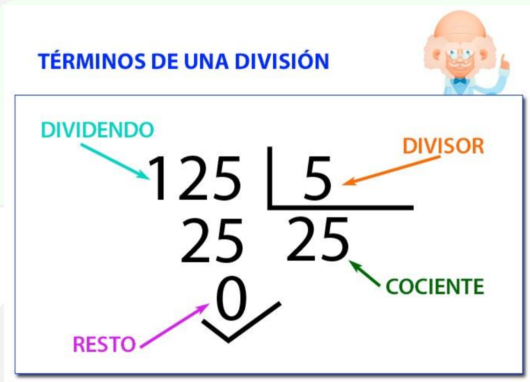
$6 + 10 = 2 \cdot 8$

$16 = 16$

DIVISIÓN DE NUMEROS NATURALES

La **división** es la operación inversa a la multiplicación.

Consiste en averiguar cuántas veces el **divisor** está contenido en el **dividendo**.



El **Dividendo** es el número que ha de dividirse por otro.

El **Divisor** es el número entre el que ha de dividirse otro.

El **Cociente** es el resultado de la división.

El **Resto** es el número que sobra cuando se termina de hacer la división.

PROPIEDADES DE LA DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES

1. No es una operación interna

El resultado de dividir dos números naturales no siempre es otro número natural.

$$a : b \notin \mathbb{N}$$

Ejemplo:
$2 \div 6 \notin \mathbb{N}$

2. No es conmutativa

$$a : b \neq b : a$$

Ejemplo:
$6 \div 2 \neq 2 \div 6$

3. Cero dividido entre cualquier número da cero

$$0 : a = 0$$

Ejemplo:
$0 \div 5 = 0$

4. No se puede dividir por 0

ACTIVIDAD

1 Completa la Tabla 1.6.

Dividendo	Divisor	Cociente	Residuo
364	148	2	68
	3	24	2
872		62	4
1 345	87		
195	26		
		4	2

Tabla 1.6

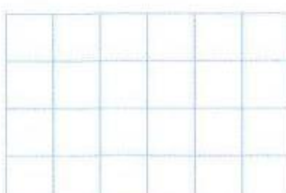
2 Determina si las siguientes operaciones son correctas.

a. $257 \cdot 36 = 9\,242$

b. $43 \cdot (23 + 54) = 3\,211$

c. $4\,128 \div 86 = 48$

3 Calcula el área de cada rectángulo. Explica cómo usaste la multiplicación para saberlo.

4

6

6

4

4 Explica si se obtiene el mismo resultado multiplicando $10 \cdot 5$ que dividiendo $500 \div 10$.

5 Lee y soluciona.

María tiene sembradas cinco hileras de árboles de manzana, y en cada una hay doce árboles. Además, tiene seis hileras de pinos, cada una con 16 árboles. ¿Cuántos árboles en total tiene María entre manzanos y pinos?

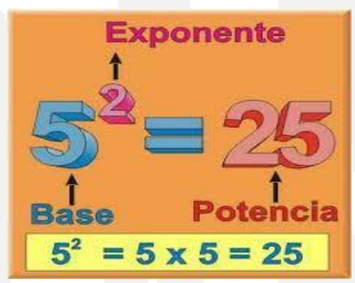
Área: Matemáticas **Asignatura: Aritmética** **Grado: Sexto**

Fecha: 24/05/2021 al 04/06/2021

DOCENTES
Jornada: Mañana
Wilfrido Cáceres Estrada – 3008600945
Correo: wilfridocaceres@iecasdvalledupar.edu.co
Jornada: Tarde
Ovidio Villa Celedón – 3008502695
Correo: ovidiovilla@iecasdvalledupar.edu.co

POTENCIACIÓN EN LOS NÚMEROS NATURALES

Una potencia es una forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales



a recibe el nombre de **base** y es el factor que se repite

n recibe el nombre de **exponente** y es el número de veces que se repite la base.

b recibe el nombre de **potencia** y es el resultado de multiplicar la base tantas veces como lo indique el exponente

Ejemplo: $3^4 = 81$ pues $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

Algunas potencias reciben nombres especiales así, si un número esta elevado al exponente 2 se dice que está elevado al cuadrado, y si está elevado al exponente 3, se dice que está elevado al cubo.

Ejemplo: Hallar la siguiente potencia

$2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$ es multiplicar el dos por sí mismo siete veces

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN:

1) Productos de potencias de igual base: para multiplicar dos o más potencias de igual base, se deja la misma base y se suman los exponentes. Esto es, $a^m \times a^n = a^{m+n}$

Ejemplo: $9^4 \times 9^6 = 9^{10}$ es decir se deja la misma base que es nueve, y se suman los exponentes 4+6=10 que es el nuevo exponente

2) Cociente de potencias de igual base: para dividir potencias de igual base, se deja la misma base y se restan los exponentes.Esto es $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

3) Potencia de una potencia: para elevar una potencia a otra potencia, se deja la misma base y se multiplican los exponentes. Esto es $(a^m)^n = a^{m\times n}$

Ejemplo: $(2^3)^4 = 2^{12}$

4) Potencia de un producto: la potencia de un producto es el producto de las potencias de cada uno de sus factores, esto es: $(a \times b)^m = a^m \times b^m$

Por ejemplo: $(2 \times 3)^2 = 2^2 \times 3^2$

5) Potencia de un cociente: la potencia de un cociente es el cociente de las potencias de cada uno de sus términos.

El cero y el uno en la potenciación. Propiedades:

$a^0=1$ todo número diferente de cero elevado a la 0 es 1 Ej $8^0 = 1$

$a^1=1$ todo número elevado a la 1 es igual al mismo número Ej $8^1 = 8$ $1^n= 1$

el uno elevado a cualquier exponente es igual a uno Ej $1^{42} =1$ - $0^n=0$

El cero elevado a cualquier exponente es igual a cero Ej $0^6 = 0$

RADICACIÓN EN LOS NÚMEROS NATURALES

Es la operación inversa a la potenciación, en la que, conocidos el exponente y la potencia, se debe hallar la base. El signo de la radicación es $\sqrt{\ }$ y recibe el nombre de signo radical. ***Ejemplo:***

Si $2^3 = 8$ ***entonces*** $\sqrt[3]{8} = 2$

Algunas raíces reciben nombres especiales así:

Las raíces de índice 2, se llaman raíces cuadradas y a diferencia de los demás casos, en este tipo de raíces no se escribe el índice.

Por ejemplo:

$\sqrt{100}$ = 10 se lee la raíz cuadrada de 100 es 10, Por otro lado, las raíces de índice 3, se llaman raíces cúbicas, por ejemplo: la $\sqrt[3]{27} = 3$ se lee la raíz cubica de 27 es 3

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN:

La radicación, en el conjunto de los números naturales, cumple con las siguientes propiedades:

Raíz de un producto: la raíz de un producto es igual al producto de las raíces de cada uno de los factores esto es: $\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$

Ejemplo: $\sqrt[4]{81 \times 16} = \sqrt[4]{81} \times \sqrt[4]{16} = 3 \times 2 = 6$

Raíz de un cociente: la raíz de un cociente es igual al cociente de las raíces del dividendo y del divisor esto es: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ Ejemplo: $\sqrt[3]{\frac{1000}{125}} = \frac{\sqrt[3]{1000}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{10}{5} = 2$

Cálculo de la raíz por descomposición en factores primos

Hallar las raíces de: $\sqrt[4]{81}$ y $\sqrt{900}$

Se descompone el radicando en sus factores primos d la siguiente manera:

81	3
27	3
9	3
3	3
1	

900	2
450	2
225	3
75	3
25	5
5	5
1	

Por tanto:

$$\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3x3x3x3} = \sqrt[4]{3^4} = 3$$
$$\sqrt{900} = \sqrt{2^2x3^2x5^2} = 30$$

ACTIVIDAD

1) Escriba en forma de potencia las siguientes multiplicaciones

a) 2 x 2 x 2 x 2 x 2 c) 10 x 10 x 10 b) 6 x 6 x 6 x 6 x 6 x 6 x 6 x 6

2) Escriba como producto de factores iguales. Luego calcule cada potencia

a. 2^3 b. 4^6 c. 5^1 d. 10^3

3) Si la base es 1 ¿Cómo son las potencias de 1?

4) Si $t^6 = 1$ ¿Cuál es el valor de t?

5) Calcula la raíz cuadrada en cada caso a.

$\sqrt{36}$ b. $\sqrt{3600}$ c. $\sqrt{400}$

6) Calcula las siguientes raíces cúbicas

a. $\sqrt[3]{1}$ b. $\sqrt[3]{27}$ c. $\sqrt[3]{216}$

7) Complete:

a. $\sqrt{\square} = 5$ b. $\sqrt[\square]{125} = 5$ c. $\sqrt[3]{\square} = 6$

8) Halla el valor de las siguientes raíces aplicando las propiedades de la radicación

a. $\sqrt{16 \times 25}$ b. $\sqrt[5]{32 \times 1}$ d. $\sqrt[3]{\dfrac{216}{27}}$

Área: Matemáticas **Asignatura: Aritmética** **Grado: Sexto**

Fecha: 07/06/2021 al 18/06/2021

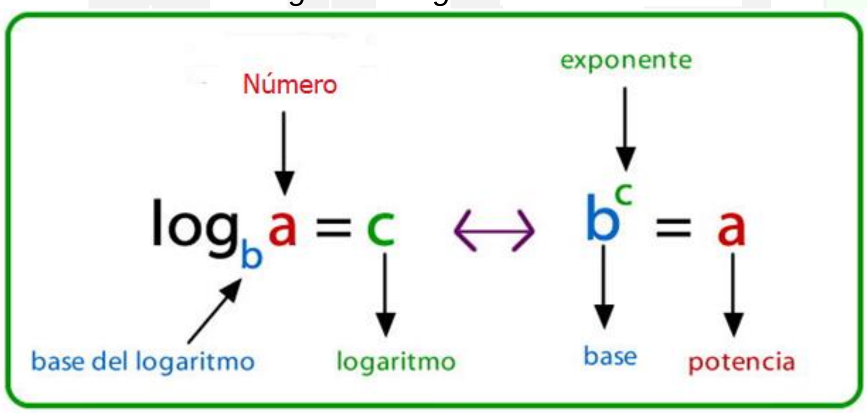
DOCENTES
Jornada: Mañana
Wilfrido Cáceres Estrada - 3008600945
Correo: wilfridocaceres@iecasdvalledupar.edu.co
Jornada: Tarde
Ovidio Villa Celedón – 3008502695
Correo: ovidiovilla@iecasdvalledupar.edu.co

LOGARITMACIÓN EN LOS NUMEROS NATURALES

Apoyarse en el libro guía página 24.

De la misma manera que la operación opuesta de la suma la resta y la de la multiplicación la división, el cálculo de los logaritmos es la operación inversa a la potenciación y se relaciona de la siguiente manera:

Figura 1: Logaritmación



Se llama logaritmo en base ***b*** de ***a*** al exponente ***c*** al que hay que elevar dicha base para obtener el número. El logaritmo se denota simplemente con ***log.***

Ejemplo: Hallar el **Log_3 81** entonces se debe buscar el exponente al cual se eleva la base para obtener el número en este caso seria 4. Porque $3^4 = 81$

- $\text{Log}_5\ 25 = 2$ Por que $5^2 = 25$
- $\text{Log}_6\ 216 = 3$ Por que $6^3 = 216$

Ahora convertiremos de potencia a logaritmo:

Ejemplo: Exprese como logaritmo la siguiente potencia

$\mathbf{7^3 = 343}$ entonces se expresa como $\mathbf{\log_7 343 = 3}$

Logaritmos decimales: Son aquellos logaritmos cuya base es 10. A diferencia de los demás logaritmos a estos no se les escribe la base.

Ejemplo:

- Log 100 = 2
- Log 100000 = 5

ACTIVIDAD

1) Exprese como logaritmo las siguientes potencias
   a. $7^3 = 343$
   b. $6^5 = 7.776$
   c. $10^6 = 1.000.000$
2) Expresa como potencia los siguientes logaritmos
   a. $\text{Log}_9\ 729 = 3$
   b. Log 10000 = 5
   c. $\text{Log}_8\ 64 = 2$
3) Halle los siguientes logaritmos y según la (Figura 1) cual es:
   - La Base del logaritmo
   - El Número
   - El Logaritmo
     a. Log 1000
     b. $\text{Log}_3\ 2187$
     c. Log 100
     d. $\text{Log}_{12}\ 144$