



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL "GENERAL SANTANDER"

SEDE	GRADO	TIEMPO ESTIMADO	ÁREA	FECHA ACORDADA DE ENTREGA (DOCENTE ESTUDIANTE)
Secundaria	Sexto	5 h semanales	Matemáticas – Geometría	MARZO
APRENDIZAJES ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explica la evolución de los sistemas de numeración, su razón de ser y los principios en los que se basan e identificar los números naturales y realizar operaciones con ellos. ✓ Profundiza las operaciones básicas de potenciación, radicación y logaritmicación con sus propiedades en el conjunto de los números naturales y determinar múltiplos y divisores teniendo en cuenta los criterios de divisibilidad 			
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconoce las operaciones con los números naturales. ✓ Interpreta el sistema de números naturales y sus operaciones ✓ Comprende los conceptos de radicación y logaritmicación y su relación con la potenciación. 			

GUÍA #1

¿QUÉ ENTENDEMOS POR CONFLICTO? Una idea clave que es importante aclarar desde el comienzo es que conflicto y violencia no son lo mismo, siendo esta última un claro exponente del primer término. De esta forma, la violencia siempre va acompañada de nuevos conflictos, pero el conflicto no siempre entraña situaciones de violencia. Aunque esta cuestión pueda parecer en cierto modo trivial, no se desprende así de la literatura sobre el tema en la que se vislumbra una falta de consenso que lleva a definiciones dispares y al manejo de un gran número de vocablos asociados a conflicto o, cuanto menos, de similares características. Así, por ejemplo, en el ámbito educativo se manejan otros términos similares como indisciplina o mal comportamiento.

MOMENTO DE EXPLORACIÓN y ESTRUCTURACIÓN SABERES PREVIOS PRE requisitos

SISTEMA DE NUMERACION ROMANA

En el sistema de numeración romana se usan letras, siempre en mayúsculas a las que se les ha asignado un valor numérico: **I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500, M=1000.**

Reglas que hay que seguir en la numeración romana:

1. No se puede repetir más de tres veces una misma letra.
2. Los símbolos V y L no se repiten, ya que VV = 10 y LL = 100 y tienen letra propia para ese valor numérico.
3. Cuando se repiten letras se suman entre sí: XX = 20
4. Cuando las letras van a la derecha de otra letra con mayor valor numérico se suman: XII = 12.
5. Cuando la letra va a la izquierda de otra de mayor valor se resta: IX = 9

Ejemplos: 25=XXV 49=IL 51=LI 689=DCLXXXIX 2345=MMCCCXLV 999=CMXCIX

Escribe el valor de los siguientes números romanos:

- | | | | |
|----------|----------|-------------|----------|
| - I = | - L = | - D = | - CX = |
| - V = | - M = | - IV = | - CVII = |
| - XIX = | - CXC = | - XIV = | - LIII = |
| - CDIX = | - CMXC = | - DCCXLIV = | |

Ver video: <https://www.youtube.com/watch?v=ihVnbX2Xzo>

REFERENTES CONCEPTUALES

Leer, comprender e interpretar la guía y sus ejemplos que ilustran paso a paso el concepto, solo debes realizar en tu cuaderno las actividades, con letra clara y ordenada.

SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

Se llama decimal o de base diez porque se utilizan diez símbolos para representar todos los números.

Los diez símbolos, cifras son: 0, 1, 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

La relación decimal que hay entre las diversas unidades es:

1 decena lo unidades

1 centena = lo decenas

1 millar = 10 centenas

1 cent. de mil = 10 dec. de mil

1 millón =-10 cent. de mil .

Cada diez unidades de un orden cualquiera forman una unidad del orden inmediato superior.

Completa el siguiente cuadro:

	c.m.	d.m.	u.m.	c.	d.	u.
256.378	2	5	6	3	7	8
9.507						
81.690						
567						
679.003						

Ver video: <https://www.youtube.com/watch?v=aAZV9hDyWXA>

SISTEMA DE NUMERACION BINARIO

El sistema de numeración binario, o de base dos (2) utiliza solo dos elementos o variables: 0 y 1; de ahí el nombre binario (bi) de dos elementos. El sistema de numeración posicional quinario es un sistema de numeración de base cinco (5), y en este sistema se utiliza solo cinco dígitos: 0, 1, 2, 3 y 4; quinario (qui) de cinco elementos.

TRANSFORMACION DEL SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL AL SISTEMA DE NUMERACION BINARIO O QUINARIO.

(a).- Para transformar los números decimales a binarios:

1.- Se coloca el número que se va a transformar como dividendo y el 2 como divisor, y se divide hasta que el cociente sea igual a 1.

2.- Se escribe el último cociente seguido de todos los residuos de abajo hacia arriba.

Ejemplo #1: Transformar el número 26 a binario:

$$\begin{array}{r}
 26 \quad | \quad 2 \\
 0 \quad | \quad 13 \quad | \quad 2 \\
 \quad \quad | \quad 6 \quad | \quad 2 \\
 \quad \quad \quad | \quad 3 \quad | \quad 2 \\
 \quad \quad \quad \quad | \quad 1 \quad | \quad 1
 \end{array}$$

Luego: $26_{10} = 11010_2$

Ver video: <https://www.youtube.com/watch?v=pMuIXxEnsDQ>

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS NATURALES

Juliana compró frutas por \$13.780 y carne por \$23250 ¿Cuánto dinero gastó? ¿Cuánto costó de más la carne que la fruta?

- Para calcular la cantidad que gasta Juliana se realiza una adición

	1	3	7	8	0	← sumandos
+	2	3	2	5	0	
	3	7	0	3	0	← suma o total

R/ Juliana gastó \$ 37.030 en total

- Para calcular cuánto más costó la carne que la fruta se realiza una sustracción

	2	3	2	5	0	← minuendo
-	1	3	7	8	0	← sustraendo
		9	4	7	0	← diferencia

R/ la carne costó \$9.470 más que la fruta.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

En un vivero descargaron 36 contenedores con 1568 bolsas de abono de cada uno. ¿Cuántas bolsas de abono descargaron en total?

- Para averiguar el número de bolsas se puede sumar 1568+1568+1568+... (36 veces)
- Pero es más sencillos realizar una multiplicación R/ En total compraron 56.448 bolsas de abono.

DIVISIÓN DE NUMEROS NATURALES

Sara y Alberto tienen 349 semillas de girasoles y quieren plantarlas en semilleros de 16 unidades cada uno. ¿Cuántos semilleros necesitan? ¿Cuántas semillas le sobran?

- Para calcular el número de semilleros se efectúa una división

Dividendo	→	349		16	←	Divisor
Residuo	→	29		21	←	Cociente
		13			←	Residuo

POTENCIACION

La potenciación es una multiplicación abreviada de factores iguales.

$$\begin{array}{c}
 \text{exponente} \\
 \downarrow \\
 \text{base} \leftarrow 2^3 = 8 \rightarrow \text{potencia}
 \end{array}$$

Base: Es el factor que se repite.
Exponente: Indica el número de veces que se repite la base.
Potencia: Es el resultado.

Ejemplo 3

Calcule las siguientes potencias.

- a) 9^1 b) 6^3 c) 1^2 d) 4^4

Ejemplo 1

Expresé como potencia los siguientes productos

- a) 3×3 b) 5×5 c) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

Solución:

- a) $3 \times 3 = 3^2$
 b) $5 \times 5 = 5^2$
 c) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$

Solución:

- a) $9^1 = 9$
 b) $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$
 c) $1^2 = 1 \times 1 = 1$
 d) $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$

Ver video: <https://www.youtube.com/watch?v=6lwncGkEfPs>

RADICACION

La radicación es una operación inversa a la potenciación, que permite calcular la base cuando se conoce el exponente y la potencia.

Los términos de la radicación son:

$$\begin{array}{c}
 \text{índice} \nearrow \\
 \text{radical} \swarrow \\
 \sqrt[6]{64} = 2 \leftrightarrow 2^6 = 64 \\
 \text{radicando} \searrow \\
 \text{raíz} \nearrow
 \end{array}$$

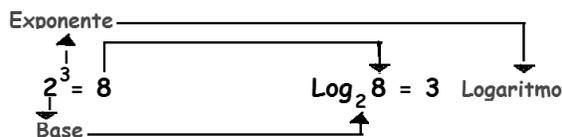
LOGARITMACION

$$\log_2 8 = 3 \quad \text{Porque } 2^3 = 8$$

Se lee logaritmo de 8 en base 2 es igual a 3.

Es una operación matemática inversa a la potenciación. Nos permite averiguar el exponente, conociendo la potencia y la base. Se simboliza con **Log**.

La logaritmación y la potenciación se relacionan de la siguiente manera:



Ver video: <https://www.youtube.com/watch?v=U1kCsbPb9AE>

PRÁCTICA Y TRANSFERENCIA

Práctica de lo aprendido

1. Escribe las siguientes cantidades en números romanos

1.000	<input type="text"/>	16.000	<input type="text"/>
2.005	<input type="text"/>	55.000	<input type="text"/>
3.000	<input type="text"/>	8.000	<input type="text"/>
4.000	<input type="text"/>	20.000	<input type="text"/>
1.500	<input type="text"/>		

2. Escribe con números romanos

2.734	<input type="text"/>	348	<input type="text"/>
797	<input type="text"/>	4.447	<input type="text"/>
284	<input type="text"/>	660	<input type="text"/>
1.843	<input type="text"/>	25.009	<input type="text"/>

3. Une cada número con la cifra que representa.

XXIV	900
CM	59
LIX	24
CDLVI	166
CLXVI	456
MDXLIX	16.850
DCCL	750
$\overline{\text{XVII}}$ DCCL	1.549

4. Completa la tabla siguiente. Después forma la palabra incógnita según corresponda.

Letra	Número quinario	Número decimal	Número binario
A		318_{10}	100111110_2
O		115_{10}	
E	204_5		
T		625_{10}	
U	11.023_5		
M			$110.110.000.000_2$
I			11101_2
S		93_{10}	

5 Expresa en unidades.

- 100 centenas =
- 55 unidades de mil =
- 2783 decenas =
- 5 decenas de mil =
- 9 decenas de mil =
- 302 centenas =
- 74 unidades de mil =
- 6.107 decenas =

6. Haz la descomposición de los siguientes números. Fíjate en el ejemplo:

$$3.546 = 3.000 + 500 + 40 + 6 = 3 \text{ u m, } 5 \text{ c, } 4 \text{ d, } 6 \text{ u}$$

9.275

6.070

8.008

2.3809.785

7. Haz la descomposición de los siguientes números. Fíjate en el ejemplo: $3.546 = 3.000 + 500 + 40 + 6 = 3 \text{ u m, } 5 \text{ c, } 4 \text{ d, } 6 \text{ u}$

9.275

6.070

8.008

2.3809.785

8. Observa el procedimiento, explícalos con tus palabras y luego resuelve.

$$\begin{array}{r}
 5\ 234 \\
 + 3\ 465 \\
 \hline
 8\ 699
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \Rightarrow \\
 \Rightarrow \\
 \Rightarrow \\
 \Rightarrow \\
 \Rightarrow
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 5\ 000 + 200 + 30 + 4 \\
 3\ 000 + 400 + 60 + 5 \\
 8\ 000 + 600 + 90 + 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 13\ 457 \\
 + 5\ 341 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \Rightarrow \\
 \Rightarrow
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 235\ 130 \\
 + 121\ 540 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \Rightarrow \\
 \Rightarrow
 \end{array}$$

Calcula las siguientes sumas

Aproxima los sumandos y luego resta lo que agregaste anteriormente. Fíjate en el ejemplo.

(Mascota)

$$\begin{array}{r}
 118\ 000 \Rightarrow 120\ 000 - 2\ 000 \\
 + 357\ 000 \Rightarrow 360\ 000 - 3\ 000 \\
 \hline
 480\ 000 - 5\ 000 \\
 \hline
 475\ 000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 609\ 000 \Rightarrow \\
 + 157\ 000 \Rightarrow \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 267\ 000 \Rightarrow \\
 + 249\ 000 \Rightarrow \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 548\ 000 \Rightarrow \\
 + 236\ 000 \Rightarrow \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Resuelve las siguientes sustracciones.

Descompón aditivamente el minuendo y sustraendo para resolver las sustracciones. Fíjate en el ejemplo.

(Mascota)

$$\begin{array}{r}
 198\ 000 \\
 - 72\ 000 \\
 \hline
 126\ 000
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{r}
 100\ 000 + 90\ 000 + 8\ 000 \\
 70\ 000 + 2\ 000 \text{ (restando)} \\
 \hline
 20\ 000 \quad 6\ 000 \\
 \hline
 126\ 000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 59\ 897 \\
 - 17\ 145 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 245\ 204 \\
 - 122\ 003 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 698\ 959 \\
 - 156\ 408 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 456\ 189 \\
 - 236\ 145 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 876\ 564 \\
 - 122\ 003 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 998\ 432 \\
 - 990\ 401 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 987\ 009 \\
 - 546\ 000 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 659\ 768 \\
 - 453\ 668 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 768\ 889 \\
 - 432\ 765 \\
 \hline
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Lee y luego resuelve.

- Una visita dirigida a una oficina de correo tiene un valor de \$ 38 000 para 30 personas. Si se hace un descuento de \$ 7 000 y se paga con \$ 40 000. ¿Cuánto dinero se debe recibir de vuelto?
- Un grupo de 42 niños quieren visitar una oficina de correo. Deben pagar \$ 48 000 en total. Si le descuentan \$ 16 000 y les dan \$ 8 000 de vuelto, ¿con cuánto dinero pagaron?

Completa el siguiente cuadro utilizando la información que se da. Observa el ejemplo.

Factores Iguales	Potencia indicada	Base	exponente	potencia	Lectura
$2 \times 2 \times 2 \times 2$	2^4	2	4	16	Dos a la cuatro
$7 \times 7 \times 7$					
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$					
8×8					
$9 \times 9 \times 9$					
$5 \times 5 \times 5 \times 5$					
$6 \times 6 \times 6$					

Halla las potencias de las siguientes potencias indicadas.

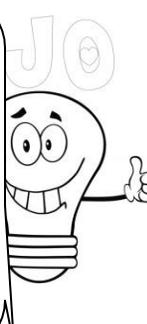
$21^2 =$	$24^2 =$	$25^2 =$	$8^3 =$
$10^5 =$	$5^3 =$	$30^3 =$	$100^2 =$
$12^2 =$	$2^8 =$	$9^4 =$	$4^5 =$

Relaciona cada número de la izquierda con su Cubo correspondiente 2^3

3^3	64
4^3	512
5^3	343
6^3	8
7^3	216
8^3	729
9^3	125
11^3	27
	1331

Cuando un numero tiene exponente el numero 2, se dice que esta elevado al _____

Cuando un numero tiene exponente el numero 3, se dice que esta elevado al _____



Halla las raices. Ordénalas de menor a mayor y descubre el nombre de un animal:

T	P	A	O	I	E	L	N
$\sqrt[4]{625}$	$\sqrt{169}$	$\sqrt[10]{1}$	$\sqrt[3]{729}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{400}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt[3]{8}$
=	=	=	=	=	=	=	=

Completa la tabla

Potenciación	Radicación	Radicando	Indice	Raíz
$2^5 = 32$	$\sqrt[5]{32} = 2$	32	5	2
		64	2	
	$\sqrt[3]{216} =$			
			5	3
	$\sqrt{144} =$			

Encuentro las potencias. Luego, escribo como logaritmación:

$8^3 = 512$ \Rightarrow $\text{Log}_8 512 = 3$ Se lee: _____
 $12^2 =$ _____ \Rightarrow _____ Se lee: _____
 $7^3 =$ _____ \Rightarrow _____ Se lee: _____
 $9^3 =$ _____ \Rightarrow _____ Se lee: _____
 $10^4 =$ _____ \Rightarrow _____ Se lee: _____

Completo la siguiente tabla:

Logaritmación	Base	Número	Logaritmo	se lee
$\text{Log } 27 = 3$		27		
	4			
	8	64		
$\text{Log } 125 = 3$				

Une con una línea las expresiones correspondientes:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
5^3	$\sqrt[4]{6.561}$	$\text{Log}_{10} 10.000$
10^4	$\sqrt[2]{121}$	$\text{Log}_{11} 121$
8^3	$\sqrt[3]{125}$	$\text{Log}_8 512$
9^4	$\sqrt[7]{2.187}$	$\text{Log}_3 2.187$
11^2	$\sqrt[4]{10.000}$	$\text{Log}_9 6.561$
3^7	$\sqrt[3]{512}$	$\text{Log}_5 125$

Escribe cada expresión en forma de potenciación:

- a. $\text{Log}_2 4 = 2$ _____
- b. $\text{Log}_5 625 = 4$ _____
- c. $\text{Log}_{10} 1000 = 3$ _____
- d. $\text{Log}_7 343 = 3$ _____
- e. $\text{Log}_3 1 = 0$ _____

Desarrollo los siguientes problemas en el cuaderno, recuerde que algunos requieren de potenciación y otros de radicación.

- Se tiene 36 fichas para colocarlas en filas y columnas. ¿De cuántas formas se pueden organizar? Hay alguna en que se coloque la misma cantidad de filas que de columnas?

2.El profesor Fajardo tiene a su cargo 625 estudiantes y los quiere organizar en un cuadrado. ¿Cómo los puede ubicar para que todas las filas y las columnas tengan la misma cantidad de estudiantes?

3.Mario desea construir una caja en forma de cubo. Si el volumen de la caja debe ser $125 m^3$, ¿cuál será la longitud de las aristas? Si Mario quiere colocarle cinta a todos los bordes de la caja, ¿cuánta cinta necesita?

4.El profesor Fajardo tiene a su cargo 625 alumnos y los quiere organizar en un arreglo cuadrado. ¿Cómo los ubica para que todas las filas y columnas tengan la misma cantidad?

EVIDENCIA DEL PROCESO

- Solo se debe realizar en tu cuaderno las actividades a desarrollar, con letra clara y ordenada.
- Cada semana se debe enviar realizada una actividad. Ejemplo: semana 2 de febrero = Actividad 2.
- Las guías de trabajo presentan un proceso autónomo, las actividades deben ser entregadas en las fechas programadas de forma legible, derechas y ordenadas.
- El acudiente o padre de familia es el facilitador del proceso educativo donde orienta o verifica sin desarrollar el trabajo que le corresponde al estudiante.
- Para los estudiantes que no tienen conectividad se sujetarán a los espacios, tiempos y estrategias determinadas por la institución para la entrega o recepción de las guías.
- Se implementará una comunicación asertiva mediante los canales de comunicación (Trato respetuoso y responsable).
- Los talleres deben estar debidamente desarrollados, completos, marcados con nombres y apellidos, curso, número del taller que presenta, paginado (si es posible enviar en formato pdf).
- Se tendrán en cuenta los horarios establecidos de atención a padres ante cualquier duda, sugerencia, información o aclaratoria por parte del acudiente.