

Nombre: _____ Grado: _____

Actividad introductoria: "Algunas personas realizando actividades diarias"



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Interpretar las relaciones presentes en los números naturales para caracterizar el conjunto.
 - 1.1 Reconocer las propiedades de los números naturales a partir de la observación de sus características.
 - 1.2 Determinar las propiedades de la suma de números naturales a través de la observación de regularidades.
 - 1.3 Determinar las propiedades de la multiplicación de números naturales a través de la observación de regularidades.
 - 1.4 Determinar la propiedad que relaciona suma y multiplicación entre números naturales.
 - 1.5 Determinar las relaciones existentes entre potencias, raíces y logaritmos.



Actividad 1: Símbolos básicos del sistema de numeración decimal

Parte 1.

Use la tabla que se muestra a continuación para realizar agrupaciones de a diez objetos de acuerdo con las reglas dadas por el docente (de forma similar a la experiencia realizada en la parte 1 de la actividad 7 del objeto de aprendizaje anterior).

			Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
							Grupos de grupos de grupos de grupos por fuera de la quinta agrupación	Grupos de grupos de grupos por fuera de la cuarta agrupación	Grupos de grupos por fuera de la tercera agrupación	Grupos por fuera de la segunda agrupación	Lentejas fuera de la primera agrupación
Cantidad de lentejas en cada columna											
Regularidad en los números que representan el número de lentejas por columnas											

Una vez completada la tabla, escriba su cantidad de lentejas correspondiente como polinomio aritmético de potencias de 10.



Cantidad de lentejas escritas en forma de polinomio aritmético de potencias de 10	
---	--

Parte 2.

Escriba los símbolos básicos del sistema de numeración decimal.

Parte 3.

Expresar 24 385 como polinomio aritmético de potencias de 10.

Parte 4.

Haga una descripción con sus propias palabras de las características del sistema de numeración decimal, de acuerdo con la experiencia realizada con las lentejas, los símbolos básicos del sistema decimal, y sus conocimientos previos.



Actividad 2: Escribir números decimales como polinomios aritméticos de potencias de 10

Escribir cada número decimal como polinomio aritmético de potencias de 10.

367 =	3291 =
1035 =	2 356 893 =

Actividad 3: Conjunto de los números naturales

Parte 1.

Expresar el número natural 341 en los diferentes sistemas de numeración vistos hasta ahora; y en la casilla correspondiente al sistema decimal escriba dicho número como polinomio aritmético de potencias de 10.

Número natural	Sistema Egipcio	Sistema romano	Sistema maya	Sistema binario	Sistema decimal
341					

Parte 2.

Escribir los símbolos que representan el conjunto de los números naturales.

Parte 3.

Describe con sus propias palabras las características del conjunto de los números naturales de acuerdo con los símbolos presentados en la tabla anterior y el debate realizado en la parte 1.

Parte 4.

Realizar una comparación entre los diferentes sistemas de numeración vistos hasta el momento con el conjunto de los números naturales, resaltando las diferencias y similitudes más sobresalientes.





Actividad 4: Ayudemos a Esteban a construir el edificio (propiedades de la suma de números naturales)

Realice la suma que se indica para construir el edificio, empezando desde la parte inferior hacia arriba.

...
Piso 14	$13 + 1 =$	$1 + 13 =$
Piso 13	$12 + 1 =$	$1 + 12 =$
Piso 12	$11 + 1 =$	$1 + 11 =$
Piso 11	$10 + 1 =$	$1 + 10 =$
Piso 10	$9 + 1 =$	$1 + 9 =$
Piso 9	$8 + 1 =$	$1 + 8 =$
Piso 8	$7 + 1 =$	$1 + 7 =$
Piso 7	$6 + 1 =$	$1 + 6 =$
Piso 6	$5 + 1 =$	$1 + 5 =$
Piso 5	$4 + 1 =$	$1 + 4 =$
Piso 4	$3 + 1 =$	$1 + 3 =$
Piso 3	$2 + 1 =$	$1 + 2 =$
Piso 2	$1 + 1 =$	$1 + 1 =$
Piso 1	$0 + 1 =$	$1 + 0 =$
Sótano-piso 0	0	0

Luego de la construcción del edificio, realice las siguientes operaciones:

$5 + 6 =$ $5 + 13 =$	$21 + 4 =$ $4 + 21 =$
$5 + 0 =$ $0 + 19 =$	$(7 + 12) + 3 =$ Agrupe los números de otra forma y realice la operación de suma nuevamente, ¿Qué ocurre?

Haga una descripción con sus propias palabras de las propiedades de la suma de números naturales en el cuadro siguiente, teniendo en cuenta la construcción del edificio y los ejercicios realizados anteriormente. ¿Qué nombre le daría a cada propiedad?

Nombre de la propiedad	Descripción de la propiedad

Actividad 5: Problema de aplicación de la suma de números naturales

Entre las montañas más altas de Colombia se encuentra el Pico Cristóbal Colon con una altura aproximada a los 5775 metros sobre el nivel del mar. El Everest es una de las montañas más altas del mundo y su altura es 3073 metros más alta que el pico Cristóbal Colon aproximadamente; ¿Cuál es la altura del Everest?

Análisis	Operación	Respuesta

Actividad 6: Construcción de los números naturales pares a partir de la suma

Parte 1.

Escriba los números naturales pares.

Parte 2.

Construya el conjunto de los números naturales pares, usando el concepto de suma de números naturales. Luego, describa con sus palabras la forma en que realizó la construcción de los mismos y escriba la regularidad o patrón para obtenerlos (formula general).

Actividad 7: Concepto de multiplicación de números naturales

Parte 1.

Lea cuidadosamente cada enunciado y escriba la relación constante que existe entre las clases de elementos que se dan en cada situación de la tabla siguiente:

Situación cotidiana	Representación con símbolos
Tres cajas y en cada caja siete manzanas.	
Seis paquetes y en cada paquete doce colombinas.	
Ocho sillas y en cada silla una persona	

Parte 2.

Escriba con sus propias palabras el concepto de multiplicación de acuerdo con la experiencia realizada en la parte 1



Actividad 8: Aplicación del concepto de la multiplicación

Juan tiene 876 fichas de rompecabezas y Ana tiene 6 veces la cantidad que tiene Juan.
¿Cuántas fichas tiene Ana?

Análisis	Operación	Respuesta



Actividad 9: Propiedades de la multiplicación de números naturales

Parte 1.

Resuelva las multiplicaciones que se dan en la tabla siguiente.

$9 \times 8 =$ $6 \times 5 =$	$9 \times 5 =$ $5 \times 9 =$
$4 \times 1 =$ $17 \times 1 =$ $1 \times 23 =$	$(3 \times 8) \times (5) =$ ¿Qué ocurre si agrupo los números de otra forma y realizo la multiplicación nuevamente?

$$6 \times (3 + 4) =$$

Proponga más de una forma para resolver este ejercicio.

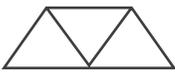
Parte 2.

Luego, realice una descripción con sus propias palabras de las propiedades de la multiplicación de números naturales, que usó en la solución de la parte 1.

Nombre de la propiedad	Descripción de la propiedad

Actividad 11: Fórmula para determinar el número de lados de una serie de triángulos

Determine el número de lados que tiene la serie de triángulos conociendo el número de triángulos que hay en la serie; además dibuje la figura.

Figura (serie de triángulos)	Número de triángulos	Número de lados	Fórmula para obtener número de lados
	1	3	$2 \times 1 + 1 = 3$
	2	5	$2 \times 2 + 1 = 5$
	3	7	$2 \times 3 + 1 = 7$
	4	9	$2 \times 4 + 1 = 9$
...
...	13		
...
...	25		

Actividad 12: Potenciación

Complete la tabla.

Multiplicación de números iguales	Número de veces que se multiplica el mismo numero	Multiplicación abreviada
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$		2^5
3×3		
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$		
$7 \times 7 \times 7 \times 7$		
...
$a \times a \times a \times \dots \times a$	n	

Luego, escriba con sus propias palabras el concepto de potenciación.



Actividad 13: Propiedades de la potenciación

Complete la tabla.

PROPIEDADES DE LA POTENCIA

1.

$$(3 \times 5)^2 =$$

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

En el espacio en blanco resuelva el mismo ejercicio de forma similar al anterior.

$$(2 \times 4 \times 3)^3 =$$

Descripción de la propiedad con sus propias palabras.

Fórmula:

2.

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

$$\frac{8^3}{2^3} =$$

En el espacio en blanco resuelva el mismo ejercicio de forma similar al anterior.

$\left(\frac{15}{5}\right)^3 =$	
---------------------------------	--

Descripción de la propiedad con sus propias palabras.

--

Fórmula:

3.

$3^3 \times 3^2 =$	$3^{3+2} =$
--------------------	-------------

$2^2 \times 2 \times 2^3 =$	
-----------------------------	--

Descripción de la propiedad con sus propias palabras.

--

Fórmula:

4.

En los espacios en blanco resuelva el mismo problema usando otro método (apóyese en las propiedades anteriores).

$$\frac{6^7}{6^5} =$$

$$\frac{4^6}{4^2} =$$

Descripción de la propiedad con sus propias palabras.

Fórmula:

5.

$$(2^2)^3 =$$

$$(3^3)^3 =$$

$$((2^2)^3)^2 =$$

$$((3^3)^2)^4 =$$

Fórmula:

6.

Use las propiedades anteriores para resolver cada ejercicio y luego escriba la fórmula para $a^0 = ?$

$$\frac{4^1}{4^1} =$$

$$\frac{7^1}{7^1} =$$

Descripción de la propiedad con sus propias palabras.

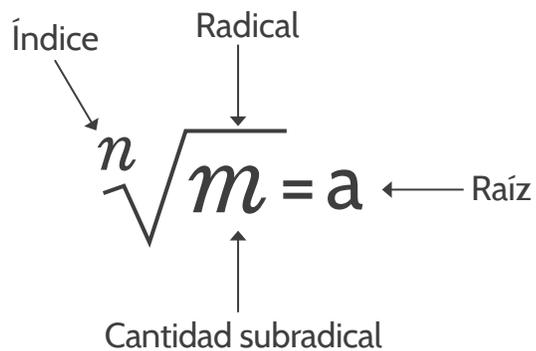
Fórmula:

Actividad 14: Ejercicio de aplicación de potenciación.

Hay 3 estadios de futbol, en cada estadio hay 3 jugadores practicando, cada jugador tiene 3 balones y cada balón tiene 3 pentágonos rojos. ¿Cuántos pentágonos rojos hay en total?

Análisis	Operación	Respuesta

Actividad 15: Radicación.



Parte 1.

Complete la tabla.

Raíz	Procedimiento	Explicación
$\sqrt{4} =$	$\sqrt{2 \times 2} = \sqrt{2^2} = 2^{\frac{2}{2}} = 2$	Porque $2^2 = 4$
$\sqrt{25} =$		
$\sqrt[3]{8} =$		
$\sqrt[3]{64} =$		
$\sqrt{32} =$		
...		...
$\sqrt[n]{m} = a$		Porque $a^n = m$

Parte 2.

Escriba el concepto de radicación teniendo en cuenta la tabla y la gráfica anterior:

Actividad 16: Determinar la raíz de números naturales.

Complete la tabla siguiente obteniendo la raíz a cada número natural indicado.

Raíz	Procedimiento	Explicación
$\sqrt[4]{81} =$		
$\sqrt{64} =$		
$\sqrt[5]{64} =$		
$\sqrt{125} =$		

Actividad 17: Logaritmicación

Parte 1.

Complete la tabla.

$$\begin{array}{c} \text{Argumento} \\ \downarrow \\ \text{Log}_a m = n \leftarrow \text{Logaritmo} \\ \uparrow \\ \text{Base} \end{array}$$

Logaritmo	Explicación
$\text{Log}_3 9 = 2$	Porque $3^2 = 9$
$\text{Log}_2 16 =$	
$\text{Log}_2 32 =$	
$\text{Log}_5 125 =$	
...	...
$\text{Log}_a m =$	

Parte 2.

Escriba el concepto de logaritmicación teniendo en cuenta la tabla y la gráfica anterior:



Actividad 18: Relación entre potenciación, radicación y logaritmicación

Complete la tabla.

Potenciación	Radicación	Logaritmo
$2^3 =$	$\sqrt[3]{8} =$	$\text{Log}_2 8 =$
$7^2 =$	$\sqrt{49} =$	$\text{Log}_7 49 =$
$5^4 =$	$\sqrt[4]{625} =$	$\text{Log}_5 625 =$



Actividad de socialización

Nube 1:

Determine	$\sqrt[5]{243} =$
-----------	-------------------

Nube 2:

Determine	$(2^2 \times 3)^2 =$
-----------	----------------------

Nube 3:

Hay 4 casas, cada casa tiene 4 ventanas y cada ventana tiene 4 materas.
¿Cuántas materas hay en total?

Nube 4:

Determine	$\text{Log}_6 216 =$
-----------	----------------------

Nube 5:

Determine	$\frac{3^7}{3^5} =$
-----------	---------------------

Nube 6:

Determine	$5^2 \times 5^2 =$
-----------	--------------------



Resumen.

Actividad 1

Escriba las características más importantes del sistema de numeración decimal.

Actividad 2

Escriba brevemente la forma de construir el conjunto de los números naturales y además escriba sus características más importantes.



Actividad 3

A continuación se dan dos columnas, una con las propiedades de la suma de números naturales y otra con sus respectivas descripciones. Relacione la propiedad con su respectiva descripción.

Asociativa
Modulativa
Conmutativa
Clausurativa

El orden de los sumandos no altera la suma.
La suma de dos números naturales es otro número natural.
Tres o más números naturales se pueden agrupar y sumar de diferentes maneras y el resultado de la suma es el mismo.
Todo número natural sumado con cero (0), da como resultado el mismo número natural. El cero (0) es llamado el módulo de la suma

Actividad 4

A continuación se dan dos columnas, una con las propiedades de la multiplicación de números naturales y otra con sus respectivas descripciones. Relacione la propiedad con su respectiva descripción.

Asociativa	La multiplicación de un número natural por una suma de números naturales, es igual a la suma de los productos del número por cada sumando.
Modulativa	La multiplicación de dos números naturales es otro número natural.
Conmutativa	Tres o más números naturales se pueden agrupar y multiplicar de diferentes maneras.
Distributiva	Todo número natural multiplicado por uno (1) da como resultado el mismo número natural. El uno (1) es llamado el módulo de la multiplicación.
Clausurativa	El orden en que se multipliquen los números no altera el resultado.



Tarea.

1. Describa con sus propias palabras la regla o método para obtener la serie de números que se da a continuación.

0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	...
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	-----

2. María, camilo y Juan son hermanos trillizos de 5° de primaria. Ellos desean ir a la excursión anual que realiza la escuela como despedida de la cohorte. Cada estudiante debe pagar \$11500 en transporte y \$7200 en almuerzo. ¿De cuánto dinero deben disponer sus padres para que puedan asistir los tres a la excursión? Identifique la posible propiedad que puede utilizar para resolver este problema.

Planteamiento	Operación	Respuesta

3. Un científico estudia el comportamiento de la población de una especie nueva de bacterias; en la cual un miembro de la población bacteriana da origen a tres miembros semejantes cada hora. Si el estudio empieza con una sola bacteria, ¿Cuántas horas después de que se inició el estudio tendríamos una población de 243 bacterias? Identifique la propiedad que puede utilizar para resolver este problema.

Planteamiento	Operación	Respuesta