Institución Educativa Jesús Rey
Área Matemática
Grado Sexto ___
Profesor: Edilberto Manuel Ortega guerra

Tema La multiplicación de números Naturales.

La multiplicación se puede interpretar como una adición de sumando iguales en la multiplicación se reconocen los siguientes términos

Propiedades de la multiplicación

Propiedad	Definición	Ejemplo
Conmutativa	El orden en que se toman los factores ,al efectuar la operación no altera el producto Sea a, b $\in N, entonces\ a \times b = b \times a$	$5 \times 91 = 91 \times 5$ $455 = 455$
Asociativa	Al realizar la multiplicación entre tres factores, la operación que primero entre dos de ellos(es binaria) y luego el producto y el otro factor, la asociación puede hacer de diferentes maneras Si a, b y c$\in N, entonces\ (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$	$(3 \times 8) \times 2 = 3 \times (8 \times 2)$ $24 \times 2 = 3 \times 16$ $48 = 48$
Modulativa	Existe un elemento neutro o modulo para la multiplicación este es el 1 Si $a \in N, entonces\ a \times 1 = 1 \times a = a$	$12 \times 1 = 1 \times 12 = 12$
Anulativa	Existe el número cero de tal manera que al multiplicar por cualquier numero natural el producto es cero Si $a \in N, entonces\ a \times 0 = 0 \times a = 0$	$12 \times 0 = 0 \times 12 = 0$
Cancelativa		

El matemático inglés William Oughtred fue el primero en usar el signo × en vez de la palabra "veces" en la multiplicación. El matemático Alemán Gottfried Wilhelm Leibniz utilizo el punto para esta operación

Tema La División con números Naturales

La división es la operación inversa de la multiplicación de números naturales, según su residuo puede ser exacto o inexacto

División Exacta.

Observa la situación.

Javier debe empacar 140 dulces en bolsas, sí cada bolsa contiene 7 dulces ¿Cuántas bolsas necesita?

El algoritmo de la división exacta es: $Dividendo = divisor \times Cociente$

$$D = d \times c \quad simbolicamente$$

División Inexacta

Se tiene 830 jabones para ser empacados en 9 cajas. ¿Cuantos jabones e pueden empacar en cada caja si cada una debe contener igual cantidad?

El algoritmo de la división inexacta es: $Dividendo = divisor \times \; cociente + residuo$

$$D = d \; \times c + r$$

Polinomios Aritméticos

Un polinomio aritmético es una expresión en la que aparecen indicadas varias operaciones.

Polinomios aritméticos sin signo de agrupación, se realizan primero las multiplicaciones y las divisiones y por ultimo las adiciones y las sustracciones.

$Ejemplo: 8 \times \; 9 - 2\,5 \div 5 + 18 \; \times \; 3 + \quad 5$

$= 72 - 5 + 54 + 5$

$= 67 + 54 + 5$

$= 126$

Polinomios aritméticos con signos de agrupación, Se calculan primero las operaciones encerradas en ellos de adentro hacia afuera, luego se efectúan as operaciones que quedan indicadas, observa.

$Ejemplo$: $[2 + 3 \times (8 - 5)] - 2$

$= [2 + 3 \times 3] - 2$

$= [2 + 9] - 2$

$= 11 - 2$

$= 9$

Tema Potencia, raíces y Logaritmo

POTENCIACIACION

Es la simplificación de la multiplicación cuando los factores son iguales

$$a \times a \times a \times \ldots\ldots . \times a = \; a^n$$

La potenciación se representa de la siguiente manera. $base \; \rightarrow a^{n \rightarrow \; exponente} = b \; \leftarrow potencia$

$a = es \; la \; base \; o \; el \; factor \; que \; se \; repite.$

$n = \quad es \; el \; exponente \; la \; acantidad \; de \; veces \; que \; se \; repite \; la \; base.$

$b = la \; potencia \; resulta \; de \; multiplicar \; la \; base \; las \; veces \; que \; \; indique \; el \; exponente.$

Ejemplo $2^9 = 512$

Hallar el valor de una potencia

$5^3 = \; 5 \times 5 \times 5 = 125$

$4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$

$6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$

Propiedades de la potenciación

Estas son las propiedades que se cumplen en el conjunto de los N

Propiedad	Definición	Ejemplos
Producto de potencias de igual base	Sea a, m y n $\in N, entonces \; a^m \times a^n = a^{m+n}$	$4^2 \times 4^6 = 4^{2+6} = 4^8 = 65.536$
Potencia de una potencia	$Sea \; a, m \; y \; n \; \in N, entonces \; (a^m)^n = a^{m \times n}$	$(8^2)^6 = 8^{2\times 6} = 8^{12}$
Potencia de un producto	$Sea \; a, b \; y \; m \; \in N, entonces \; (a \times b)^m = \; a^m \times b^m$	$(7 \times 5)^2 = 7^2 \times 5^2$ $35^2 = 49 \times 25$ $1.225 = 1225$
Potencia de un cociente	Sea a, b, m $\in N, entonces \; \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$	$\left(\frac{5}{7}\right)^2 = \frac{5^2}{7^2} = \frac{25}{49}$
Cociente de potencias de igual base	Sea a, m, n $\in N, entonces \; \left(\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}\right)$	$\frac{16^8}{16^6} = 16^{8-6} = 16^2$

La radicación con números naturales

La radicación es una operación inversa a la potenciación en la que dada la potencia y el exponente, se debe hallar la base. Para la radicación se usa el signo √ llamado radical

Simbólicamente se representa así

$$\sqrt[indice\to n]{\frac{a}{\downarrow radicando}} = b \to raiz$$

Propiedades de la Radicación

Propiedad	Definición	Ejemplos
Raíz de un producto	$Sea\ a, b, m, \in N, entonces\ \sqrt[m]{a.b} = \sqrt[m]{a} \times \sqrt[m]{b}$	$\sqrt{4 \times 16} = \sqrt{4} \times \sqrt{16} = 2 \times 4 = 8$
Raíz de un cociente	$Sea\ a, b, m\ \in N, entonces\ \sqrt[m]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}}$	$\sqrt{\frac{4}{16}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{16}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, simplificado$
Raíz de una potencia	Sea a, m, n $\in N, entonces\ \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$	$\sqrt[2]{3^4} = 3^{\frac{4}{2}} = 3^2$

La Logaritmación con los números naturales.

La logaritmación permite hallar el exponente cuando se conoce la potencia y la base, se representa con las letras log y se lee logaritmación

El logaritmo se simboliza así: $\log_a b = n$

Se lee logaritmo en base ***a*** de ***b*** igual a ***n***

Ejemplo $\log_2 16 = 4; se\ lee\ logaritmo\ en\ base\ 2\ de\ 16\ es\ igual\ a\ 4$

$\log_3 81$ =4

$\log_4 16 = 2$

$\log_9 81 = 2$