COMPLEJO EDUCATIVO "Dr. OSCAR ABDALA"

ÁREA DE MATEMÁTICA

CONTENIDOS DE REVISIÓN
PARA 3° AÑO

Prof. Patricia Cardona

COMPLEJO EDUCATIVO Dr. “OSCAR ABDALA”
CONTENIDOS DE REVISIÓN

CONJUTOS NUMÉRICOS

Naturales: **N** = $1;2;3;.....$ $\quad$ N_0 = $0;1;2;3;.......$

Enteros: $\quad$ Z^+ = $1;2;3;.....$;Z^-= $-1;-2;-3;.....$ $\quad$ **Z**= $Z^+ \cup 0 \cup Z^-$

Racionales: **Q** , si $a \in Z \wedge b \in Z$ $\frac{a}{b} \in Q$ $\quad$ Q= $\left\{....-\frac{1}{2};-\frac{1}{3};0;\frac{1}{3};\frac{1}{2}....\right\}$

Irracionales: **I** “un número es irracional si tiene infinitas cifras decimales no periódicas y no es la razón entre dos enteros” Ej: $\sqrt{2};\pi..$

Reales :**R** , $N \subset Z$; $Z \subset Q$ $\therefore Q \cup I = R$

OPERACIONES EN Z

<u>ADICIÓN</u>

Recordar: dos nº del mismo signo se suman y el resultado lleva el signo de los sumandos

Ej: 2 + 4 = 6 $\quad$ (-2) + (-4) = -6

Dos nº de distinto signo ,se restan sus valores absolutos , y lleva el signo del nº de mayor valor absoluto. $\quad$ Ej: 2 +(-3) = -1 $\quad$ -5 + 6 = 1

<u>PROPIEDADES DE LA ADICIÓN :</u>

<u>Ley de cierre</u>: la suma de dos nº enteros es otro nº entero; $a \in Z$,$b \in Z \Rightarrow (a+b) \in Z$.

<u>Ley asociativa:</u> dados dos o más nº enteros ,la suma final no varía si se reemplazan varios sumandos por su suma ya efectuada.

$a \in Z, b \in Z, c \in Z \Rightarrow a+b+c = a+(b+c) = (a+b)+c$

<u>Ley conmutativa:</u> el orden de los sumandos no altera el resultado.

$a \in Z, b \in Z \Rightarrow a+b = b+a$

<u>Ley del elemento neutro:</u> el cero, que sumado a la derecha o izquierda de cualquier nº entero no altera la suma. a + 0 = 0 + a = a

<u>Ley del inverso aditivo:</u> todo elemento del conjunto Z admite un opuesto o simétrico, tal que sumado a derecha o a izquierda del nº dado da por resultado el elemento neutro.

$a \in Z, (-a) \in Z \Rightarrow a+(-a) = (-a)+a = 0$

<u>Ley uniforme:</u> si a ambos miembros de una igualdad se les suma un mismo número entero se obtiene otra igualdad. $a \in Z, b \in Z, c \in Z : a = b \Rightarrow a+c = b+c$

<u>Ley cancelativa:</u> todo sumando que aparece en ambos miembros de una igualdad puede ser cancelado conservando la igualdad. $\quad$ $a \in Z, b \in Z, c \in Z : a+c = b+c \Rightarrow a = b$

SUSTRACCIÓN : para restar sumamos al minuendo el opuesto del sustraendo.

Ej: 5 – (-6) = $\quad$ 5 + (+6)= 11 $\quad$ -4 –(+2) = $\quad$ -4 + (-2) = -6

<u>PROPIEDADES DE LA SUSTRACCION</u>

<u>Ley de cierre. Ley uniforme. Ley cancelativa.</u>

MULTIPLICACIÓN: regla de los signos: **+ . + = +**

- . - = +

+ . - = -

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN

Ley de cierre: si a $\in Z$ y b$\in Z \Rightarrow a.b \in Z$

Ley uniforme: si a = b $\Rightarrow$ a . c = b . c

Ley cancelativa: si a = b $\Rightarrow$ a . c = b . c siendo c $\neq 0$

Ley asociativa: si a, b, c $\in$ Z , (a. b) . c = a . (b . c)

Ley conmutativa: si a y b $\in$Z , a . b = b . a

Ley del elemento neutro: el nº 1 es el elemento neutro para el producto de números enteros . si a $\in$Z a . 1 = 1 . a = a

Propiedad distributva: si a, b, c, $\in$Z (a+b). c = a.c +b.c

DIVISIÓN : regla de los signos: **+ : + = +**

- : - = +

+ : - = -

- : + = -

PROPIEDADES DE LA DIVISIÓN:

Ley uniforme.

Ley cancelativa

No cumple la ley conmutativa: a : b $\neq$ b: a

No cumple la ley asociativa: (a:b) : c $\neq$ a : (b : c)

Propiedad distributiva con respecto a la adición: (a + b) : c = a : c + b : c

OPERACIONES EN Q

ADICIÓN: para sumar dos fracciones del mismo denominador:

- Se suman los numeradores.
- Se escribe el mismo denominador.

Ej: $\frac{a}{m}+\frac{b}{m}=\frac{a+b}{m}$

Para sumar dos o mas fracciones de distinto denominador

- Se busca el m.c.m. de los denominadores .
- Se divide el m.c.m. por cada denominador y se los multiplica por el numerador correspondiente. Ej: $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{3+4}{6}=\frac{7}{6}$

PROPIEDADES DE LA ADICIÓN :la adición de nº racionales cumple las mismas propiedades que la adición de nº enteros.

MULTIPLICACION : se llama producto de dos nº racionales a otro nº racional cuyo numerador es el producto de los numeradores , y cuyo denominador es el producto de los denominadores.

Ej: $\frac{a}{b}.\frac{c}{d}=\frac{a.c}{b.d}$

La regla de los signos es la misma que en Z

<u>**PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN :**</u>la multiplicación de nº racionales cumple las mismas propiedades que la multiplicación de nº enteros.

DIVISIÓN: para dividir dos nº racionales se multiplica el primero por el inverso multiplicativo del segundo.

Ej: $\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}.\frac{d}{c}$

<u>**EXPRESIÓN FRACCIONARIA DE UN Nº DECIMAL**</u>

◆ Así **paso de decimal a fracción**:

Si es **exacta**, la fracción es decimal, o sea tiene denominador 10, o 100, o 1 000, ...

$$\underbrace{3{,}16}_{\text{dos cifras decimales}} = \frac{316}{\underbrace{100}_{\text{dos ceros}}}$$

Si es **periódica**, la fracción no es decimal y la escribo así:

$$\underbrace{5{,}\overset{\frown}{23}}_{\text{periodo de dos cifras}} = \frac{523-5}{\underbrace{99}_{\text{dos nueves}}} = \frac{518}{99}$$

$$\underbrace{3{,}90\overset{\frown}{7}}_{\text{dos cifras no periódicas y periodo de una cifra}} = \frac{3\,907-390}{\underbrace{900}_{\text{dos ceros y un nueve}}} = \frac{3\,517}{900}$$

POTENCIACIÓN EN R : se llama potencia enésima de un nº **b** , al producto de **n** factores iguales a **b**.

$b^n = b.b.....b$ (n veces)

- Si $b \in Z$ y $n \in N$

base	exponente	potencia
positiva	par	positiva
positiva	impar	positiva
negativa	par	Positiva
negativa	impar	negativa

$b^0 = 1$; $b^1 = b$

- Si $b \in Q$ y n $\in$Z

$b^{-n} = \frac{1}{b}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{n}\right)^{n}$

- Si b$\in Q$ y n $\in Q$

$$b^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{b^n} \quad ; \quad \left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{\frac{b^n}{a}} \quad ; \quad \left(\frac{b}{a}\right)^{-\frac{n}{m}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{\frac{a^n}{b}}$$

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

Ley uniforme. : si a $\in$Z , b $\in$Z , c $\in Z_0^+$: a=b $\Rightarrow a^n = b^n$

Ley distributiva: para la multiplicación y división : si a $\in$Z , b $\in$Z , c $\in Z_0^+$:

$$(a.b)^n = a^n.b^n \quad ; \quad (a:b)^n = a^n : b^n$$

Ley cancelativa: $si\, a^n = b^n \Rightarrow a = b$

No conmutativa , no asociativa

Propiedad de potencias de igual base:

Producto: $a^n.a^m.a^p = a^{n+m+p}$

Cociente: $a^n : a^m = a^{n-m}$

Potencia de otra potencia: $(a^n)^m = a^{n.m}$

RADICACIÓN EN R

$\sqrt[n]{a} = b \Rightarrow b^n = a$

REGLA DE LOS SIGNOS

indice	**radicando**	**raíz**
impar	negativo	Negativa
impar	positivo	Positivo
Par	positivo	Positiva
par	negativo	$\notin R$

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN:

Ley uniforme. : si a=b$\Rightarrow \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{b}$

Ley distributiva: para la multiplicación y división : si a $\in$Z , b $\in$Z , c $\in Z_0^+$:

$$\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} \quad ; \quad \sqrt[n]{a:b} = \sqrt[n]{a};\sqrt[n]{b}$$

Ley cancelativa: $si \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{b} \Rightarrow a = b$

$$\sqrt{a^2} = a \quad ; \quad \sqrt{-a^2} = a \quad ; \quad \sqrt[3]{a^3} = a \quad ; \quad \sqrt[3]{-a^3} = -a$$

No conmutativa , no asociativa

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Son expresiones algebraicas aquellas combinaciones de números , letras y, por lo menos, una operación que los une entre si.

Ej: $-23ax^3$ donde -23 es el **coeficiente** y ax^3 es la **parte literal**.

dos o más expresiones algebraicas son semejantes cuando tienen <u>la misma parte literal.</u>
Ej: $-23ax^2;5ax^2$

OPERACIONES:

SUMA : Para sumar o restar expresiones algebraicas semejantes, **sumamos o restamos los coeficientes y dejamos la misma parte literal**.
Ej: $-23ax^2+13ax^2=-10ax^2$

PRODUTO: Para multiplicar expresiones algebraicas, calculamos el producto de los coeficientes y de las partes literales de cada una (aplicando la propiedad de potencias de igual base).
Ej: $2ax^2.3a^3n=6a^4x^2n$
PROPIEDAD DISTRIBUTIVA.: Ej: $2x(3x^2-5)=6x^3-10x$

COCIENTE: : Para dividir expresiones algebraicas, calculamos el cociente entre los coeficientes y de las partes literales de cada una (aplicando la propiedad de potencias de igual base).
Ej: $-12a^2b:3ab=-4a$
PROPIEDAD DISTRIBUTIVA.: Ej: $(ab+b^2):b=a+b,$ para $b\neq 0$

POTENCIACIÓN: para desarrollar el cuadrado de una suma o una resta puede expresarse como producto y luego aplicar la propiedad distributiva .
Ej: $(2x+y)^2=(2x+y).(2x+y)$
$=4x^2+4xy+y^2$

"Para agilizar algunos cálculos, es conveniente recordar las siguientes equivalencias"

CUADRADO DE UNA SUMA O UNA RESTA

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

PRODUCTO DE SUMA POR DIFERENCIA O DIFERENCIA DE CUADRADOS

$(a+b).(a-b)=a^2-b^2$

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA Y LA EXTRACCIÓN DEL FACTOR COMÚN :cuando en una expresión algebraica se repiten uno o más factores en todos los términos, puede aplicarse la propiedad distributiva de la multiplicación "en sentido inverso".Este procedimiento se llama extracción del factor común".

$2mn+4m-2m^2=2m(n+2-m)$