

SESIÓN 4

DIVISIÓN ALGEBRAICA

I. CONTENIDOS:

1. La división algebraica.
2. Leyes de los signos para la división algebraica.
3. Las partes de la división algebraica.
4. División de monomios.
5. División de un polinomio entre monomio.
6. División de polinomios.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Sesión, el alumno:

- Identificará las partes de una división algebraica.
- Comprenderá las leyes de los signos para la división algebraica.
- Comprenderá las diferentes formas de dividir expresiones algebraicas.

III. PROBLEMATIZACIÓN:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- En tu vida diaria, ¿en dónde encuentras ejemplos de una división?
- ¿Cuál es la diferencia entre una división aritmética y una algebraica?
- ¿Cuál es la operación inversa a la división?

IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. La división algebraica

Es la división de términos algebraicos, contiene signos, coeficientes y literales que al dividirse restaran sus exponentes

2.1. Leyes de los signos para la división algebraica

Reglas de los Signos para la División				
Dividendo		Divisor		Cociente
+	/	+	=	+
-	/	-	=	+
+	/	-	=	-
-	/	+	=	-

3.1. Partes de la división algebraica

$$\begin{array}{r}
 \text{Cociente} \\
 \dots\dots\dots - 2x + 3 \\
 \text{Divisor } x + 4 \overline{) - 2x^2 - 5x + 12} \quad \text{dividendo} \\
 \underline{+ 2x^2 + 8x} \\
 \dots\dots\dots 0.. + ..3x + 12 \\
 \underline{- 3x - 12} \\
 \dots\dots\dots 0 - 0 \\
 \text{Residuo}
 \end{array}$$

4.1. División de monomios

Para dividir monomios se resta los exponentes de las potencias de misma base siguiendo la ley de los exponentes

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Ejemplo:

$$\frac{4ax^4y^3}{2x^2y} = 2ax^{4-2}y^{3-1} = 2ax^2y^2$$

5.1. División de un polinomio entre monomio

Para dividir un polinomio entre un monomio basta con dividir cada uno de los términos del dividendo entre el término del divisor.

Ejemplo:

$$\frac{12x^4y + 8x^3y - 24x^2y}{4xy} = \frac{12x^4y}{4xy} + \frac{8x^3y}{4xy} + \frac{24x^2y}{4xy}$$

Restando los exponentes de las potencias de la misma base se obtiene el resultado:

$$\frac{12x^4y + 8x^3y - 24x^2y}{4xy} = 3x^3 + 2x^2 - 6x$$

6.1. División de polinomios

La división algebraica se realiza de manera semejante a la numérica;

Si se tiene la división

$$(-5x - 2x^2 + 12) \div (x + 4)$$

1. Se ordenan de manera decreciente los términos de los polinomios, quedando la división:

$$-2x^2 - 5x + 12 \div x + 4$$

2. Se obtiene el primer término del cociente dividiendo el primer término del dividendo ($-2x^2$) por el primer término del divisor (x):

$$\begin{array}{r}
 \dots\dots\dots - 2x \\
 x + 4 \overline{) - 2x^2 - 5x + 12} \quad x + 4 \overline{) - 2x^2 - 5x + 12} \\
 + 2x^2 + 8x \\
 \dots\dots\dots 0.. + ..3x
 \end{array}$$

3. Se anota como cociente $(-2x)$ y se multiplica por el divisor $(x+4)$, se anotan los productos debajo del dividendo y se realiza la sustracción.

$$\begin{array}{r}
 \dots\dots\dots -2x+3 \\
 x+4 \overline{) -2x^2 -5x+12} \\
 \underline{+2x^2 +8x} \\
 \dots\dots\dots 0..+3x+12 \\
 \underline{-3x-12} \\
 \dots\dots\dots 0-0
 \end{array}$$

4. se vuelve a dividir el primer término que quedó en el dividendo $(3x)$ por el primero del divisor (x) y se repite el proceso anterior.

$$\begin{array}{r}
 -2x^2 -5x+12 \div x+4 = -2x+3 \\
 - \underline{-2x^2 -8x} \\
 3x+12 \\
 - \underline{3x+12} \\
 0
 \end{array}$$

Se ha obtenido **cociente $-2x + 3$ y resto 0**

V. ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL APRENDIZAJE:

A. Explica la siguiente cuestión: ¿Cuál es el objetivo de la división algebraica?

B. Realiza las siguientes operaciones.

a) $(-5a^2) \div (-a)$

b) $(54x^2y^2z^3) \div (-6xy^2z^3)$

c) $-(16m^6n^4) \div (5n^3)$

d) $-(-3a^{m-2}) \div (-5a^{m-5})$

e) $(a^{m+n} b^{x+a}) \div (a^m b^a)$

f) $-\left(\frac{2}{3} xy^5z^3\right) \div \left(\frac{-1}{6} z^3\right)$

g) $\left(\frac{-1}{15} a^{x-3} b^{m+5} c^2\right) \div \left(\frac{3}{5} a^{x-4} b^{m-1}\right)$

h) $(a^2 - ab) \div a$

i) $(x^4 - 5x^3 - 10x^2 + 15x) \div (-5x)$

j) $(a^2 - 2a - 3) \div (a+1)$

k) $(a^5 - a^4 + 10 - 27a + 7a^2) \div (a^2 + 5 - a)$

C. Resuelve el Problema Reto.

$\left(\frac{1}{6} a^2 + \frac{5}{36} ab - \frac{1}{6} b^2\right) \div \left(\frac{1}{3} a + \frac{1}{2} b\right)$