

RESUMEN DE LA UNIDAD: ÁLGEBRA

Expresión algebraica:

Una expresión algebraica es una combinación de letras y números, relacionados mediante las operaciones aritméticas usuales (suma, resta, multiplicación, división y raíz cuadrada).

Ejemplos:

$x + y$ (que puede representar la suma de dos números cualesquiera)

$A = \frac{b \cdot h}{2}$ (que es la fórmula del área de un triángulo de base b y altura h)

$v = \frac{e}{t}$ (que es la fórmula de la velocidad, donde v es la velocidad, e el espacio recorrido y t el tiempo que tarda en recorrerlo)

$d = \frac{m}{V}$ (que es la fórmula de densidad, donde d es la densidad, m es la masa y V el volumen)

Monomio:

Un monomio es un producto de un número (llamado coeficiente) por una o varias letras (parte literal). En la parte literal solo puede haber multiplicaciones (potencias).

Ejemplos:

Monomios	No monomios
$3x^2$	$x + y$
$\frac{1}{2}x^2y$	$\frac{m}{V}$
$\sqrt{2}x$	$x^2 - y$
$-2x^2yz^3$	$\frac{1}{x}$

Monomios semejantes:

Dos monomios son semejantes, cuando tienen la misma parte literal.

Ejemplos:

Monomios semejantes	Monomios no semejantes
$3\boxed{x^2}$ y $\frac{1}{2}\boxed{x^2}$	$2x$ y xy
$\frac{1}{2}\boxed{x^2y}$ y $\sqrt{2}\boxed{x^2y}$	$2\boxed{x^2}$ y $2\boxed{x^3}$
$\sqrt{2}\boxed{x}$ y $-2\boxed{x}$	$\frac{1}{2}\boxed{x^2}$ y $\frac{1}{2}\boxed{y}$
$-2\boxed{x^2yz^3}$ y $\frac{3}{4}\boxed{x^2yz^3}$	$-2\boxed{x^2yz^3}$ y $\frac{3}{4}\boxed{xyz^3}$

Operaciones con monomios:

(1) Suma/resta (tienen que ser semejantes)

¿Dónde acaba el juego y dónde empieza la matemática sería? (...)
Para muchos que la ven desde fuera, la matemática, mortalmente aburrida, no tiene nada que ver con el juego.
En cambio, para la mayoría de los matemáticos, la matemática nunca deja de ser totalmente un juego, aunque, además, pueda ser muchas otras cosas.

Miguel De Guzmán

Para sumar/restar monomios, se suman/restan los coeficientes, y se deja la parte literal

Ejemplos:

$$1) \quad 3x + 2x = (3 + 2)x = 5x$$

$$2) \quad -2x^2 + x^2 = (-2 + 1)x^2 = -1x^2 = -x^2$$

$$3) \quad 4x - 2x = (4 - 2)x = 2x$$

(2) Multipliación

Para multiplicar monomios, se multiplican los coeficientes y se multiplican las partes literales (teniendo en cuenta la siguiente propiedad de las potencias: cuando se multiplican potencias de la misma base, se deja la base y se suman los exponentes)

Ejemplos:

$$1) \quad 2x^2 \cdot 3x^4 = (2 \cdot 3)(x^2 \cdot x^4) = 6x^{2+4} = 6x^6$$

$$2) \quad -2x \cdot \frac{1}{3}x^3 = \left(-2 \cdot \frac{1}{3}\right)(x \cdot x^3) = -\frac{2}{3}x^5 \text{ ya que } x = x^1$$

(3) División

Para dividir monomios, se dividen los coeficientes y se dividen las partes literales (teniendo en cuenta la siguiente propiedad de las potencias: cuando se dividen potencias de la misma base, se deja la base y se restan los exponentes)

Ejemplos:

$$1) \quad 4x^4 : 2x^2 = (4 : 2)(x^4 : x^2) = 2x^{4-2} = 2x^2$$

$$2) \quad 2x^3 : 3x^2 = (2 : 3)(x^3 : x^2) = \frac{2}{3}x^{3-2} = \frac{2}{3}x$$

Ecuaciones:

1) Ecuaciones

$$3x - 2 + 4x = -2 - 2x$$

$$3x + 4x + 2x = -2 + 2$$

$$9x = 0$$

$$x = \frac{0}{9} = 0$$

2) Ecuaciones con paréntesis

$$-2(x-1) - (x+2) = 2x+5$$

$$-2x+2-x-2 = 2x+5$$

$$-2x-x-2x = 5-2+2$$

$$-5x = 5$$

$$x = \frac{5}{-5} = -1$$

3) Ecuaciones con denominadores

$$2 + \frac{2x}{3} - x = 3$$

$$\frac{6}{3} + \frac{2x}{3} - \frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$

$$6 + 2x - 3x = 9$$

$$2x - 3x = 9 - 6$$

$$-1x = 3$$

$$x = \frac{3}{-1} = -3$$