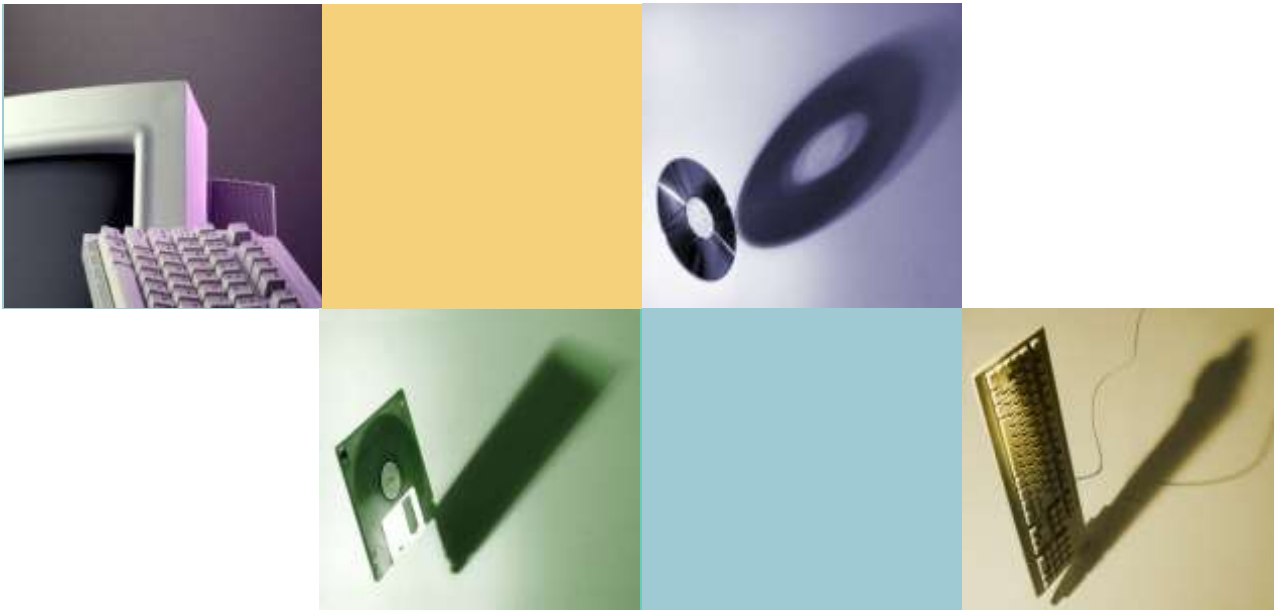


Unidad 1 - Lección 1.3



EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINOMIOS

Actividad 1.3

Referencia del Texto:

- Sección 1.3: Ejercicios del 1 al 43.

Referencia en el Web:

- Math2me:
 - [Polinimios](#)
- [Adding Polynomials; Subtracting Polynomials; Simple Polynomial Multiplication; Multiplicación de binomios; General Polynomial Multiplication; Simplification and Reduction.](#)



Expresiones algebraicas

- “Tres veces un número menos 5” o “El **triple** de un número menos 5”

$$3x - 5$$

variable

- “Diez menos el doble de un número” o “El doble de un número **menos que 10**”

$$10 - 2y$$

- “Cinco veces la suma de un número y 4”

$$5(z + 4)$$



Evaluación de Expresiones algebraicas

- Una **expresión algebraica** es un término o combinación de sumas y restas de términos.
- **Ejemplos:** Si $x = -2, y = 6$
- $5 + 7x = 5 + 7(-2) = -9$
- $-2y - x^2 = -2(6) - (-2)^2 = -16$
- $x^4 + 2x^3 - 7x = (-2)^4 + 2(-2)^3 - 7(-2) = 14$
- El **valor** de una expresión algebraica, es el valor que adquiere cuando sus variables reciben un valor.



Simplificación de expresiones

$$\text{¿Es } 5x^2 - x - 5x^2 = -x \text{ ?}$$

- $4xy^2 + 3xy^2 = 7xy^2$
- $7x^2 + 3x + 9x^2 = 16x^2 + 3x$
- $-3xy^2 + 5y - 8xy^2 = -11xy^2 + 5y$
- Para simplificar expresiones algebraicas combine sus **términos semejantes** (mismas variables con los mismos exponentes) sumando sus coeficientes.



Polinomios (en una variable)

- Expresión algebraica compuesta de un término o una suma finita de términos con una variable con exponentes enteros no negativos.Ejemplos

$$5x^2$$

Monomio

Grado 2

$$-4$$

Monomio

Grado 0

$$-\frac{3}{5}y^5 - 3y^2$$

Binomio

Grado 5

$$-3z^4 - 3z^6 - 12$$

Trinomio

Grado 6

$$x^3 - 3x^2 + 2x - 1$$

Polinomio

Grado 3

- Grado** del polinomio con una variable es el exponente mayor que la variable tiene. Un término compuesto sólo de una constante es un polinomio de grado 0.
- No son polinomios:

$$x^5 - 3x^{-2} + 1$$

$$\frac{x^2 + 1}{x^3}$$



¿Cuál es el valor de $5x - 1$?

EVALUACIÓN DE POLINOMIOS



Término
constante

Evaluación de Polinomios

$$-3x^4 - x^3 - 12x + 5$$

- Evalúe cuando $x = -2$

$$= -3(-2)^4 - (-2)^3 - 12(-2) + 5$$

$$= -3(16) - (-8) + 24 + 5$$

$$= -48 + 8 + 24 + 5$$

$$= -11$$

- Evalúe cuando $x = 3.1$

$$= -3(3.1)^4 - (3.1)^3 - 12(3.1) + 5$$

$$= -339.0473$$

- Evalúe cuando $x = 0$

$$= -3(0)^4 - (0)^3 - 12(0) + 5$$

$$= 5$$

Práctica: 5.2.2 Ejemplo 1



$$\text{¿Es } 5x^2 - x - 5x^2 = -x \text{ ?}$$

OPERACIONES CON POLINOMIOS



Adición y Sustracción de polinomios

- $(2x^2 + 3x + 1) + (x^2 - 5x + 4) = 3x^2 - 2x + 5$

- $(-4x^2 + x - 1) + (-x^2 - 9) = -5x^2 + x - 10$

- $(2x^2 + 3x + 1) - (x^2 - 5x + 4)$

$$(2x^2 + 3x + 1) + (-x^2 + 5x - 4) = x^2 + 8x - 3$$

- $(-4x^2 + x - 1) - (-x^2 - 9)$

$$(-4x^2 + x - 1) + (x^2 + 9) = -3x^2 + x + 8$$



Multiplicación de Polinomios

- $-3x^2 (2x^2 + 3x + 1) = -6x^4 - 9x^3 - 3x^2$



Propiedad Distributiva

- $(2x - 3)(-3x + 1) = -6x^2 + 2x + 9x - 3$



$$= -6x^2 + 11x - 3$$

- $(x^2 + x - 1)(-2x + 5) = -2x^3 + 5x^2 - 2x^2 + 5x + 2x - 5$



$$= -2x^3 + 3x^2 + 7x - 5$$



Productos Especiales

- $$\begin{aligned}(x - 3)(x + 3) &= x^2 + 3x - 3x - 9 \\ &= x^2 - 9\end{aligned}$$

La diferencia de cuadrados

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

- $$(2x - 5)(2x + 5) = 4x^2 - 25$$
- $$(-3x + 2y)(-3x - 2y) = 9x^2 - 4y^2$$

Cuadrados perfectos

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

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

$$\begin{aligned}(x - 4)^2 &= x^2 - 2(x)(4) + (4)^2 \\ &= x^2 - 8x + 16\end{aligned}$$



$$\frac{\cancel{15}x^2}{-\cancel{20}x^3} = -\frac{3}{4x}$$

El cociente de dos polinomios no es necesariamente un polinomio.

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

$$\frac{-20x^3 - 15x^2 + 10x}{5x} = \frac{-20x^3}{5x} - \frac{15x^2}{5x} + \frac{10x}{5x} = -4x^2 - 3x + 2$$

DIVISIÓN DE POLINOMIOS ENTRE MONOMIOS



Ejercicios del Texto

Ejer. 1–44: Expresa como un polinomio.

- | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|--|----|---|----|-------------------|
| 1 | $(3x^3 + 4x^2 - 7x + 1) + (9x^3 - 4x^2 - 6x)$ | 12 | $(7x - 4)(x^3 - x^2 + 6)$ | | | | | | |
| 2 | $(7x^3 + 2x^2 - 11x) + (-3x^3 - 2x^2 + 4x - 3)$ | 13 | $(t^2 + 2t - 5)(3t^2 - t + 2)$ | | | | | | |
| 3 | $(4x^3 + 5x - 3) - (3x^3 + 2x^2 + 5x - 8)$ | 14 | $(r^2 - 8r - 2)(-r^2 + 3r - 5)$ | | | | | | |
| 4 | $(6x^3 - 2x^2 + x - 3) - (8x^2 - x - 3)$ | 15 | $(x + 1)(2x^2 - 2)(x^3 + 5)$ | | | | | | |
| 5 | $(2x + 5)(3x - 7)$ | 6 | $(3x - 4)(2x + 9)$ | 16 | $(2x - 1)(x^2 - 5)(x^3 - 1)$ | | | | |
| 7 | $(5x + 4y)(3x + 2y)$ | 8 | $(4x - 3y)(x - 5y)$ | 17 | $\frac{8x^2y^3 - 6x^3y}{2x^2y}$ | 18 | $\frac{6a^3b^3 - 9a^2b^2 + 3ab^4}{3ab^2}$ | | |
| 9 | $(2u + 3)(u - 4) + 4u(u - 2)$ | 19 | $\frac{3u^3v^4 - 2u^5v^2 + (u^2v^2)^2}{u^3v^2}$ | 20 | $\frac{6x^2yz^3 - xy^2z}{xyz}$ | | | | |
| 10 | $(3u - 1)(u + 2) + 7u(u + 1)$ | 21 | $(2x + 7y)(2x - 7y)$ | 22 | $(5x + 3y)(5x - 3y)$ | | | | |
| 11 | $(3x + 5)(2x^2 + 9x - 5)$ | 23 | $(x^2 + 5y)(x^2 - 5y)$ | 24 | $(3x + y^3)(3x - y^3)$ | 37 | $(x - 2y)^3$ | 38 | $(x + 3y)^3$ |
| 25 | $(x^2 + 9)(x^2 - 4)$ | 26 | $(x^2 + 1)(x^2 - 8)$ | 33 | $(\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y})$ | 39 | $(2x + 3y)^3$ | 40 | $(3x - 4y)^3$ |
| 27 | $(3x + 2y)^2$ | 28 | $(5x - 4y)^2$ | 34 | $(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$ | 41 | $(a + b - c)^2$ | 42 | $(x^2 + x + 1)^2$ |
| 29 | $(x^2 - 5y^2)^2$ | 30 | $(2x^2 + 5y^2)^2$ | 35 | $(x^{1/3} - 2y^{1/3})(x^{2/3} + 2x^{1/3}y^{1/3} + 4y^{2/3})$ | 43 | $(y^2 - y + 2)^2$ | 44 | $(x - 2y + 3z)^2$ |
| 31 | $(x + 2)^2(x - 2)^2$ | 32 | $(x + y)^2(x - y)^2$ | 36 | $(x^{1/3} + y^{1/3})(x^{2/3} - x^{1/3}y^{1/3} + y^{2/3})$ | | | | |

