



INSTITUTO TÉCNICO DE SABANA DE TORRES			
Año lectivo: 2021	Grado: 8	Tema: Lenguaje algebraico	Docente: Jhon F. Lancheros F.
Periodo: 01	I/Horaria Sem: 4	Celular: 311 5034180	
GUÍA DE MATEMÁTICAS			
Alumno:			

Desempeño:

- Comprende el concepto de expresiones algebraicas y sus aplicaciones.
- Plantea situaciones problemáticas donde se utilicen expresiones algebraicas y las soluciono
- Apoya o refuta las ideas de los compañeros cuando estas involucren un tema de interés en clase.

Objetivo de aprendizaje

- Identificar, estudiar y aplicar el lenguaje algebraico en los diferentes ejercicios propuestos en la guía.

Introducción

Hola queridos estudiantes, la presente guía nos enseña como calcular el valor numérico de un polinomio. Una temática muy importante en el álgebra, el cálculo, y sirve de base para el estudio de toda matemática que aprenderemos de ahora en adelante. Para ello vamos a leer la guía en su totalidad antes de empezar a resolverla. Es muy importante analizar los ejemplos propuestos y ante cualquier duda preguntar al docente.

Valor numérico de un monomio

El valor numérico de un monomio es el valor que se obtiene al remplazar las variables por números y efectuar las operaciones.

Por ejemplo, si $m = -5$, entonces, el valor numérico del monomio $8m$ es:

$$8 \times (-5) = -40.$$

3. Calcular el valor numérico del siguiente monomio.

$$-\frac{1}{2}mn^3, \text{ si } m = -4 \text{ y } n = 3.$$

Se realizan los siguientes pasos:

$$-\frac{1}{2}(-4)(3)^3 \quad \text{Se reemplazan } m \text{ y } n.$$

$$= -\frac{1}{2}(-4)(27) \quad \text{Se resuelve la potencia.}$$

$$= 54 \quad \text{Se simplifica.}$$

Por tanto, el valor numérico de $-\frac{1}{2}mn^3$ cuando $m = -4$ y $n = 3$ es 54.

4. Resolver cada problema.

a. Calcular el área de un círculo cuyo diámetro es 18 cm.

Primero, se tiene que el radio mide 9 cm porque corresponde a la mitad del diámetro.

Luego, se calcula el área A del círculo, así:

$$A = \pi r^2 \quad \text{Expresión para calcular el área del círculo.}$$

$$= \pi(9)^2 \quad \text{Se reemplaza la medida del radio.}$$

$$= 81\pi \quad \text{Se resuelve la potencia.}$$

$$= 254,47 \quad \text{Se aproxima.}$$

Finalmente, se tiene que el área del círculo es aproximadamente $254,47 \text{ cm}^2$.

Valor numérico de un polinomio.

① Halla el valor numérico de los siguientes polinomios

a) Para $x = 3$, $y = 2$, $z = -1$

$$5x^2y^3 - 4xy^2 + 3x - 9z$$

$$5(3)^2(2)^3 - 4(3)(2)^2 + 3(3) - 9(-1)$$

$$5(9)(8) - 4(3)(4) + 9 + 9$$

$$360 - 48 + 9 + 9 = 330$$

b) para $a = -3$ $b = 6$

$$\left(\frac{3+a^2}{a+b}\right)^2 = \left(\frac{3+(-3)^2}{-3+6}\right)^2 = \left(\frac{3+9}{3}\right)^2 = \left(\frac{12}{3}\right)^2 = (4)^2 = 16$$

c) para $m = 2$ y $n = -3$

$$7m - 5n = 7(2) - 5(-3) = 14 + 15 = 29$$

d) para $x = 3$, $y = 2$ y $z = -4$

$$(3x+4)^2 + (2x-4z)^3 - (2z+x)$$

$$(3(3)+4)^2 + (2(3)-4(-4))^3 - (2(-4)+3)$$

$$(9+4)^2 + (6+16)^3 - (-8+3)$$

$$(10)^2 + (22)^3 - (-5)$$

$$100 + (10648) + 5 = 10753$$

e) para $x = -\frac{2}{3}$, $y = \frac{3}{4}$

$$2x + 3y + 4xy$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 4 & 12 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ \hline & 1 & 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 3 & 4 & 12 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ \hline & 1 & 1 & \end{array}} \right\} 2 \times 2 \times 3 = 12$$

$$2\left(-\frac{2}{3}\right) + 3\left(\frac{3}{4}\right) + 4\left(-\frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{4}\right)$$

$$\frac{-4x^4}{3} + \frac{9x^3}{4} - \frac{24x^1}{12} = \frac{-16 + 27 - 24}{12} = \frac{-40 + 27}{12} = \frac{-13}{12}$$

Links de interes en la web que pueden ser utiles:

- <https://www.youtube.com/watch?v=EsC2OpBpK48>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MCbKYBUeE3U>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KgfJoHlCpG4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=A4qCIhPJUK0>

VALOR NUMÉRICO DE UN POLINOMIO

El **valor numérico** de un polinomio es el que resulta de sustituir las indeterminadas por un número.

1. Completa la siguiente tabla:

x, y	$7x - 5y$	$x + 3y$	$3y - 2xy + 8$
$x = 0, y = 1$			
$x = -1, y = 1$			
$x = -1, y = -1$			
$x = 2, y = -1$			
$x = -2, y = 0$			
$x = 4, y = -2$			
$x = \frac{1}{3}, y = -\frac{1}{3}$			
$x = 2, y = -\frac{1}{2}$			

2. Completa la siguiente tabla:

a	b	$a^2 - b^3$	$0,5a + 0,3b$	$\frac{3}{5}a - \frac{7}{10}b$
-2	5			
0,1	-0,2			
$\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{3}$			
0	-1			
-4	-3			
$\frac{1}{2}$	0			
-0,2	0,2			
5	10			

3. Calcula los valores numéricos de los siguientes polinomios cuando $x = 2, 5, 7, -3$ y 0.

a) $\left(\frac{3+x}{5}\right)^2$
 b) $\frac{3+x^2}{5}$
 c) $3 + \frac{x^2}{5}$
 d) $3 + \left(\frac{x}{5}\right)^2$
 e) $\frac{(3+x)^2}{5}$

4. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas cuando $x = -3$:

a) $2x + 1$
 b) $(2x)^2 - 1$
 c) $(2x + 3)^2$
 d) $2(3x)^2$
 e) $\frac{2+3x}{6-x}$
 f) $\frac{x-2}{3 \cdot (x-3)}$