



Guía N° 12: Valoración y Aplicación de Expresiones Algebraicas

Objetivo de esta Guía de Trabajo:

Utilización de un lenguaje algebraico básico que permita establecer relaciones entre variables, verificar propiedades numéricas y representar situaciones de la vida cotidiana.

I) VALORACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Valorizar un término algebraico o una expresión algebraica consiste en reemplazar las letras del término o expresión por sus respectivos valores numéricos.

Ejemplo 1

Si $a = 3$ y $b = 2$, reemplazamos esos valores en :

$$\begin{aligned}
 & 3a - 2b - 5a + 4b - 6a + 3b = \\
 & 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 - 5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 - 6 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = \\
 & 9 - 4 - 15 + 8 - 18 + 6 = -14
 \end{aligned}$$

Ejemplo 2

Si $a = -2$ y $b = 4$, el valor de la expresión $\frac{a+b}{a}$ es:

$$\begin{aligned}
 \frac{a+b}{a} &= \frac{-2+4}{-2} \\
 &= \frac{2}{-2} \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

Ejemplo 3

(1) Considere la siguiente expresión que representa el área de un cuadrado en la que a representa la medida del lado

$$S(a) = a^2$$

Si $a = 5$ cm entonces el valor del área del cuadrado $S(5) = 5^2 = 25$ cm²

(2) Valore la expresión $5x^2y - 8xy^2 - 9y^3$ considerando $x=2$ e $y=-1$

$5 \cdot (2)^2 \cdot (-1) - 8 \cdot (2) \cdot (-1)^2 - 9 \cdot (-1)^3$	Reemplazar cada variable por el valor asignado
$5 \cdot 4 \cdot -1 - 8 \cdot 2 \cdot 1 - 9 \cdot -1$	Calcular potencias indicadas.
$-20 - 16 + 9$	Efectuar las multiplicaciones y divisiones
-27	Efectuar sumas y restas



ACTIVIDADES

Resuelva los siguientes ejercicios:

1) Si $a = -1$, $b = 2$ y $c = 3$, determine el valor de las siguientes expresiones:

a) ab

b) $a^2 - b^2$

c) $a^3 - b^2$

d) $\frac{a}{b} + bc$

e) $2a - 3b + c$

f) $\frac{c}{a} + b^2$

2) Si $a = 2$, $b = 4$, $c = 3$ y $d = -25$, determine el valor de las siguientes expresiones:

a) $abc - d$

b) $\frac{a + b - 5d}{a - b + 5d}$

c) $\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b + \frac{1}{4}c - d$

d) $a^2 + b^3 - d^3$

e) $(a + b)cd$

f) $\frac{c}{a} + \frac{d}{a} - 3$

3) Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas siguientes, considerando:

Expresión algebraica	Reemplazar: $a = 2$; $b = 5$; $c = -3$; $d = -1$; $f = 0$	Resultado
$5a^2 - 2bc - 3d$		
$4ab - 3bc - 15d$		
$6a^3f$		
$2a^2 - b^3 - c^3 - d^5$		
$3(a - b) + 2(c - d)$		
$\frac{c}{3} + \frac{b}{5} - \frac{a}{2}$		
$(b + c)^2$		



II) RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EVALUANDO EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Reconocer las variables del problema y luego reemplazarlas de manera ordenada, para luego utilizar el orden de operatorias si fuese necesario, para encontrar el valor buscando contextualizando según los requerimientos del problema.

ACTIVIDADES

Resuelve los siguientes problemas:

- 1) Teresa se resfrió durante un viaje a Australia. Allí usó un termómetro con la escala Fahrenheit y este marcó 102 °F. ¿Cuál era su temperatura en grados Celsius?
Recuerda: $C = \frac{5}{9}(F - 32)$
- 2) Para calcular el precio del pan el vendedor utiliza la siguiente fórmula $T = 980 \cdot P$, siendo P la masa del pan (Kilogramos) y T el precio que se paga por él. ¿Cuánto debe pagar una persona que compra 1,5 Kg de pan?
- 3) Sabemos que el área de un triángulo se calcula como $A = \frac{b \cdot h}{2}$, donde A es el área, b es la base y h es la altura. Calcula el área de un triángulo de base 4,5 cm y altura 6,2 cm.
- 4) Lanzamiento de una pelota: Marcelo lanzó una pelota de tenis hacia arriba desde una ventana de su dormitorio. La altura de la pelota, por encima del suelo, en pies se determina mediante $altura = -16x^2 + 72x + 22$ Donde x representa el número de segundos después que se lanza desde la ventana. Determine la altura de la pelota a los 0; 2 y 4 segundos de haberla lanzado desde la ventana.