

EXPRESIONES ALGEBRAICAS CON MÁS DE UNA VARIABLE

1. Escucha atentamente



“ Si al doble de un número se le suma 6, y si a esta suma se la divide entre 2 y al resultado se resta el primer número, queda 3”



Luisa usa un lenguaje aritmético

Número elegido \longrightarrow 5
 Doble del número \longrightarrow 10 +
 Le suma 6 \longrightarrow $\frac{6}{16}$
 Divide esta suma \longrightarrow $16 \div 2 = 8$
 entre 2
 Del resultado resta \longrightarrow $8 - 5 = 3$
 el primer número

Juan usa un lenguaje algebraico

Número elegido \longrightarrow x
 Doble del número \longrightarrow 2x
 Le suma 6 \longrightarrow $2x + 6$
 Divide esta suma \longrightarrow $\frac{2x + 6}{2} = x + 3$
 entre 2
 Del resultado resta \longrightarrow $x + 3 - x = 3$
 el primer número

Luisa ha hecho su comprobación utilizando un número (el 5) y haciendo con él las operaciones del enunciado. Como sólo ha usado números diremos que Luisa ha usado un **lenguaje aritmético**.

Juan ha utilizado una letra (x) para designar un número cualquiera. El lenguaje utilizado por Juan es más general que el utilizado por Luisa y se llama **lenguaje literal** o **lenguaje algebraico**.

Como ya sabes,

Una expresión algebraica es un conjunto de letras, llamadas variables, o de letras y números ligados (asociados) por los signos de operaciones aritméticas.

Expresiones como: $x \cdot (y - 1)$; $2x^2 - 3y + 4$; $a^2 \cdot b^2 + a \cdot b$

Son ejemplos de expresiones con más de una variable.

Si se desea sustituir variables por números, con la finalidad de calcular el valor numérico de la expresión respectiva, se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Si en una expresión como $x \cdot (x - 1)$ se presenta la misma variable varias veces, entonces se debe sustituir esa variable por el mismo número cada vez.

$$\text{Si } x = 3 \quad x \cdot (x - 1) = 3 \cdot (3 - 1) = 6$$

2. Si en una expresión como $2x - 3y + 4$ hay distintas variables, éstas se sustituyen por números para cada una de ellas. Esos números pueden ser los mismos o diferentes.

$$\begin{array}{l} \text{Si } x = 3 \\ y = 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x - 3y + 4 = 2 \cdot 3 - 3 \cdot 5 + 4 \\ = 6 - 15 + 4 = -5 \end{array}$$

2. Define expresiones con dos variables para las siguientes operaciones

- a) A un número se le suma la mitad de otro número _____
- b) El producto de dos números se duplica. _____
- c) La suma de dos números se eleva al cuadrado. _____
- d) Un número incrementado en 4 es multiplicado por un número disminuido en 3. _____

3. Calcula el valor numérico de la expresión $(a + b) \cdot b + a^2$ para

a) $a = -2$ y $b = \frac{1}{2}$

b) $a = 5$ y $b = 5$



4. Completa las tablas

a)

| | |
|----------------|--|
| z | $z^2 + 3z - 7$ |
| 0 | $(0)^2 + 3(0) - 7 =$ |
| -2 | $(-2)^2 + 3(-2) - 7 =$ |
| 3 | $(3)^2 + 3(3) - 7 =$ |
| $\frac{1}{3}$ | $(\frac{1}{3})^2 + 3(\frac{1}{3}) - 7 =$ |
| $-\frac{1}{3}$ | $(-\frac{1}{3})^2 + 3(-\frac{1}{3}) - 7 =$ |

b)

| | | | | |
|-----------|--------------------|-----|-----|----------------|
| x | 2 | - 2 | 2 | $-\frac{1}{3}$ |
| y | 4 | 4 | - 4 | 0,3 |
| $2x + 5y$ | $2(2) + 5(4) = 24$ | | | |

5. Sustituye a por los números $-2,5$; $\frac{1}{2}$; $-\frac{3}{4}$ y la variable b con el número opuesto de a , respectivamente. Luego calcula el valor de la expresión $a^2 - 2b$

$$a = 2,5 ; b = -2,5$$

$$(2,5)^2 - 2(-2,5) =$$

$$a = \frac{1}{2} ; b = -\frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2\left(-\frac{1}{2}\right) =$$

$$a = -\frac{3}{4} ; b = \frac{3}{4}$$

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

Hazlo TÚ mismo

Transcribe la tabla en tu cuaderno y llénalas

| x | y | $2x$ | $3y$ | $2x + 3y - 12$ |
|----------------|---------------|------|------|----------------|
| 0 | -2 | | | |
| 1 | 2,5 | | | |
| -2 | -2 | | | |
| 2,5 | -3 | | | |
| $\frac{3}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | | | |
| $-\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | | | |

Soluciones

| | |
|--|--------------------------------|
| 2) a) $a + \frac{b}{2}$ b) $(a \cdot b) \cdot 2$ c) $(a + b)^2$ d) $(a + 4)(6 - 3)$ | 3) a) $+\frac{13}{4}$ b) 75 |
| 4) a) -7 ; -9 ; 11 ; $-\frac{53}{9}$; $-\frac{71}{9}$ b) 24 ; 16 ; -16 ; 0,84 | |
| 5) 11,5 ; $\frac{5}{4}$; $-\frac{15}{16}$ | |



***“Las grandes mentes, discuten ideas;
las mentes promedio, discuten eventos;
las mentes pequeñas, critican a la gente”***

(Anónimo)