

## Expresiones algebraicas

Una expresión algebraica es una expresión con letras y números, relacionados mediante las operaciones usuales (+, -, ·, :, √, ...)

$X$  = número

$2x$  = doble del número  $x$

$3x^2$  = triple del cuadrado de  $x$

$x^3 - 2$  = el cubo de  $x$  menos 2

$\frac{x}{3}$  = tercera parte de  $x$

...

## Valor numérico de una expresión algebraica

Es el número que se obtiene al sustituir las letras por un determinado valor y efectuar las operaciones.

$$1) \frac{bh}{2} \text{ cuando } \begin{cases} b=3 \\ h=4 \end{cases} \left\{ \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \right.$$

$$2) \frac{x(y+1)}{y} \text{ cuando } \begin{cases} x=6 \\ y=-2 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \text{valor} \\ \text{numérico} \end{array} \right. \left\{ \frac{6(-2+1)}{-2} = \frac{-6}{-2} = 3 \right.$$

$$3) \sqrt{x}(x^2+1) \text{ cuando } x=4 \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{4}(4^2+1) = 2(16+1) = 34 \end{array} \right.$$

## INICIACIÓN AL ALGEBRA (el lenguaje de las matemáticas)

### Monomios

Es el producto de un número por una o varias letras con exponentes naturales.

$$-3x^2y, -\frac{1}{2}xy^3, \sqrt{2}xy, x^2, -x$$

Son monomios

$$\frac{1}{x}, \sqrt{x}, \dots \text{ no son monomios}$$

### Suma/resta de monomios

• Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal

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

$x^2$  y  $2x^2$  son monomios semejantes

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

$2x$  y  $x^2$  no son monomios semejantes

$$2x + x^2 = \underline{2x + x^2}$$

no se pueden agrupar (sumar)

### Ecuaciones

Una ecuación es una igualdad de expresiones algebraicas que solo es cierta para algunos valores de las letras

$$2x + 1 = 11 \text{ solo es cierta para } x = 5$$

$$\begin{aligned} -4 - 2x &= 2 - x \\ -2x + x &= 2 + 4 \\ -x &= 6 \\ x &= \frac{-6}{-1} = -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8x - (2 - 3x) &= 18 \\ 8x - 2 + 3x &= 18 \\ 8x + 3x &= 18 + 2 \\ 11x &= 20 \\ x &= \frac{20}{11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{12x}{3} &= \frac{3x}{2} + 2 \\ \frac{24x}{6} &= \frac{9x}{6} + \frac{12}{6} \\ 24x &= 9x + 12 \\ 24x - 9x &= 12 \\ 15x &= 12 \\ x &= \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

¿Cómo comprobar si una ecuación está bien resuelta?

$$-4 - 2x = 2 - x$$

Al resolverla hemos obtenido  $x = -6$   
Para ver si la hemos resuelto bien, sustituimos:

$$-4 - 2 \cdot (-6) = -4 + 12 = 8 \leftarrow \text{iguales}$$

$$2 - (-6) = 2 + 6 = 8 \leftarrow \text{bien resuelta}$$

$$\frac{12x}{3} = \frac{3x}{2} + 2$$

Al resolverla obtenemos  $x = 2$

Lo comprobamos:

$$\frac{12 \cdot 2}{3} = 8$$

$$\frac{3 \cdot 2}{2} + 2 = 3 + 2 = 5$$

$x = 2$  no es solución  
distintos  
mal resuelta

### Problemas

Jonás tiene 5 € en monedas de 0,50 € y de 0,20 €. Si en total hay 16 monedas, ¿cuántas tiene de cada clase?

$$\begin{aligned} x &= \text{n}^{\circ} \text{ de monedas de } 0,50 \text{ €} \\ 16 - x &= \text{n}^{\circ} \text{ de monedas de } 0,20 \text{ €} \\ 0,50x + 0,20(16 - x) &= 5 \end{aligned}$$

Solución  
Tiene 6 monedas de 0,50 € y 16 - 6 = 10 monedas de 0,20 €