

U. Didáctica 8: Ecuaciones

Recuerda

Expresión algebraica: Combinación de números y letras unidos por las operaciones: suma, resta, producto, división y potenciación.

$$\text{Ejemplo: } 3x^2y - 5xy^2 + 3$$

Valor numérico de una expresión algebraica: Es el valor que toma la expresión algebraica cuando sustituimos las letras por números y realizamos las operaciones indicadas.

$$\text{Ejemplo. El valor de } 3x + 5x^2 \text{ para } x = 2 \text{ es: } 3 \cdot 2 + 5 \cdot 2^2 = 6 + 5 \cdot 4 = 6 + 20 = 26.$$

1. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para $y = -2$, $z = 3$

a) $2y + 2zy$

b) $z^2 + 3y^3$

c) $(z - y)^2$

d) $-\frac{2}{3}yz^2$

e) $\frac{yz^3}{9}$

f) $-5y + \frac{2}{5}z^4$

Ejemplos de lenguaje algebraico

- Un número:	x
- Dos números consecutivos:	$x, x + 1$
- El doble de un número:	$2x$
- El triple de un número:	$3x$
- Cuántos años tendrá Pepe dentro de cinco años:	$x + 5$
- Un número par:	$2x$
- Dos números pares consecutivos:	$2x, 2x + 2$
- Un número impar:	$2x + 1$
- La mitad de un número:	$x/2$
- Dos números que suman 18:	$x, 18 - x$

2. Expresa en lenguaje algebraico:

a) Un número más su tercera parte.

b) El doble del cuadrado de un número.

c) El anterior a un número.

d) El triple de un número más su doble.

e) Dos números consecutivos.

f) Dos números pares consecutivos.

g) Las edades de Juan y Pedro se diferencian en 7 años.

h) Dos números impares consecutivos.

i) El doble de un número menos su cuarta a parte

j) El quíntuplo de un número más su quinta parte

k) Dos números se diferencian en 13 unidades

l) Dos números suman trece

m) La cuarta parte de la mitad de un número

n) El cociente entre un número y su cuadrado

o) Roberto es cinco años más joven que Arturo

Método para resolver ecuaciones de primer grado

1) Quitar paréntesis aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma o resta. ¡Cuidado con el signo menos delante de un paréntesis!	$-3(2x - 2) = 2x - 18 \Rightarrow$ $-6x + 6 = 2x - 18$
2) Transponer términos semejantes pasando los términos en x al primer miembro y los independientes al segundo, cambiando de signo si se pasa de miembro.	$-6x + 6 = 2x - 18 \Rightarrow$ $-6x - 2x = -18 - 6$
3) Reducir términos semejantes realizando las sumas indicadas.	$-6x - 2x = -18 - 6 \Rightarrow$ $-8x = -24$
4) Despejar la incógnita pasando el coeficiente de la misma al otro miembro como divisor.	$-8x = -24 \Rightarrow x = \frac{-24}{-8}$
5) Realizar la división o, si no fuera exacta, simplificar si se puede.	$x = \frac{-24}{-8} \Rightarrow x = 3$

Ejercicios:

3. Resuelve las ecuaciones y simplifica el resultado cuando sea posible:

a) $5x + 2 = x + 10$

b) $2 \cdot (x - 3) + 5 \cdot (x + 2) = 20x - 3$

c) $x + 3 \cdot (x - 8) = 3 \cdot (x - 6)$

d) $x - 9 = 15 + 2 \cdot (x + 3)$

e) $x - (2x + 5) = 3 \cdot (x - 1)$

f) $5x - 6x + 8 + x - 1 = 8x - 6 + 3$

g) $10x - 5 - 2x = 3 - 8x - 2$

h) $-3 \cdot (x - 2) + 7x - 1 = 4 \cdot (2x - 1)$

i) $-7x + 2 = -3x - 1$

j) $-3 \cdot (4 - x) = x - 2(1 + x)$

Resolución de Problemas con ecuaciones de 1º grado

Pasos a seguir:

- a)** Identificar la incógnita con el enunciado del problema.
- b)** Plantear la ecuación y resolverla.
- c)** Comprobar si la solución tiene sentido en el contexto del problema.

Problemas.

1. Encuentra tres números consecutivos cuya suma sea 54.
2. Halla el número que sumándole 20 se convierte en 6 veces su valor.
3. Si al doble de la edad de Marta le resto 6 años, resulta su edad más 6 años. Halla la edad de Marta.
4. En un rectángulo, la base mide 5 cm menos que la altura. Si el perímetro es de 30 cm, ¿cuánto mide cada lado?
5. Ana tiene 3 años más que Pedro, y este tiene 5 años más que Gonzalo. Si entre los tres suman 34 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

-
6. María tenía 4 € más que su hermano Carlos, y se han gastado 10 € cada uno, y ahora María tiene el doble que su hermano Carlos. ¿Cuántos € tenía cada uno?
7. Tres socios han de repartirse 1500 €. Calcula lo que le corresponde a cada uno, si el segundo recibe el triple del tercero, y el primero el doble que el segundo
8. Laura tiene el doble de dinero que su prima Lucía y entre las dos tienen 24 €. ¿Cuánto tiene cada una?
9. Si se añaden 4 unidades al doble de un número el resultado es 60. ¿Cuál es ese número?
10. Las edades de Juan y Antonio suman 46 años. Juan tiene 6 años más que Antonio. ¿Cuántos años tiene cada uno?

11. En un triángulo isósceles el perímetro mide 18 cm y cada uno de los lados iguales mide 3 cm más que el desigual. ¿Cuánto mide cada lado?