

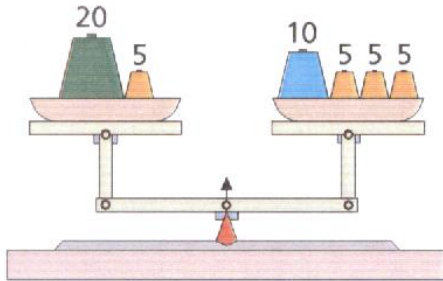


Igualdades y ecuaciones

Primer grado



Igualdades y ecuaciones



La balanza está en equilibrio.

$$20 + 5 = 10 + 5 + 5 + 5$$

Representa una igualdad numérica

Una **igualdad numérica** se compone de dos expresiones numéricas unidas por el signo igual, (=).

Una igualdad tiene **dos miembros**, el primero es la expresión que está a la izquierda del signo igual, y el segundo, el que está a la derecha.

$$\underbrace{20 + 5}_{1^{\text{er}} \text{ miembro}} = \underbrace{10 + 5 + 5 + 5}_{2^{\circ} \text{ miembro}}$$

La igualdad $x + 20 = 10 + 20$ es una **ecuación**. La letra x se llama **incógnita**, porque su valor es desconocido.

Una **ecuación** es una igualdad en cuyos miembros hay letras y números relacionados por operaciones aritméticas.
Una ecuación también se llama igualdad algebraica.



Clasificación de las ecuaciones

Las ecuaciones se clasifican atendiendo al número de letras o incógnitas y al término de mayor grado.

Ejemplos:

$x + 10 = 20 - 12$ es una ecuación de primer grado con una incógnita.

$2x + 2y = 100$ es una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

$x^2 = 16$ es una ecuación de segundo grado con una incógnita.

$xy = 12$ es una ecuación de segundo grado con dos incógnitas.

$x^3 - x^2 + 5x = 10$ es una ecuación de tercer grado con una incógnita.

EJERCICIO PROPUESTO

Sustituye en cada caso, la letra o letras por números para que se verifique la igualdad.

a) $a - 3 = 10$ **b)** $5x = 100$ **d)** $5 + 2x = 15$



Clasificación de las ecuaciones

Las ecuaciones se clasifican atendiendo al número de letras o incógnitas y al término de mayor grado.

Ejemplos:

$x + 10 = 20 - 12$ es una ecuación de primer grado con una incógnita.

$2x + 2y = 100$ es una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

$x^2 = 16$ es una ecuación de segundo grado con una incógnita.

$xy = 12$ es una ecuación de segundo grado con dos incógnitas.

$x^3 - x^2 + 5x = 10$ es una ecuación de tercer grado con una incógnita.

EJERCICIO PROPUESTO

Sustituye en cada caso, la letra o letras por números para que se verifique la igualdad.

a) $a - 3 = 10$	b) $5x = 100$	c) $5 + 2x = 15$	d) $x^2 = 16$
			
$a = 13$	$x = 20$	$x = 5$	$x = 4$



Soluciones de una ecuación

Las soluciones de una ecuación son los valores de las incógnitas que al sustituirlos en la ecuación hacen que se verifique la igualdad.

Ejemplo 1:

¿Cuáles son los valores de x que al reemplazarlos en la ecuación $5 + \underline{x} = 8$ hacen que se cumpla la igualdad?

Existe un solo valor: es $x = 3$, porque $5 + \underline{3} = 8$.

Ejemplo 2:

¿Cuáles son los valores de x que al reemplazar en la ecuación $x^2 = 36$ hacen que la igualdad se verifique?

Hay dos valores: $x = 6$ y $x = -6$, pues: $6^2 = 36$ y $(-6)^2 = 36$.

Resolver una ecuación es encontrar sus soluciones.



Resolución de ecuaciones de primer grado

En la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita conviene seguir un orden para evitar errores de cálculo:

- 1.** Quitar paréntesis.
- 2.** Suprimir de ambos miembros los términos iguales.
- 3.** Pasar a un miembro los términos que contenga la incógnita, y al otro miembro los números
- 4.** Reducir términos semejantes y operar.
- 5.** Despejar la incógnita.



Ejercicio resuelto 1

Resolver la ecuación:

$$4(x - 10) = -6(2 - x) - 5x$$

· Quitar paréntesis:

$$4x - \underline{40} = -12 + 6x - \underline{5x}$$

· Pasar la incógnita al 1^{er} miembro
y los números al 2^o:

$$4x - 6x + \underline{5x} = -12 + \underline{40}$$

· Reducir términos semejantes:

$$3x = 28$$

· Despejar la incógnita:

$$\boxed{x = \frac{28}{3}}$$



Ejercicios propuestos

a) $X + 1 = 2$

b) $X + 1 = 0$

c) $X + 2 = 1 - 3X$

d) $X - 2 = 3(2X + 5)$

e) $4X - 2 + 5 = 4(3 - 8X) - 2$



Ejercicios propuestos

- 1) ¿Es $x = 3$ solución de la ecuación $4x - 1 = 3x + 1$?
- 2) ¿Es $x = 4$ solución de la ecuación $2x + 3 = 4x - 5$?
- 3) ¿Es $x = -2$ solución de la ecuación $2x - 3 = 4x + 1$?
- 4) ¿Es $x = -2$ solución de la ecuación $5x - 4 = -2x + 18$?



Ejercicios propuestos

a) $3x + 5 = 5x - 13$

b) $5(7 - x) = 31 - x$

c) $4(2 - 3x) = -2x - 27$

d) $6x - 8 = 4(-2x + 5)$

e) $3(2x - 2) = 2(3x + 9)$