

Index

3Ecuaciones.....	2
2.1 Obtención de expresiones.....	6

3.1 Ecuaciones

Igualdades y ecuaciones

Utilizamos ecuaciones cuando tratamos de averiguar una cierta cantidad, desconocida, pero de la que sabemos que cumple cierta condición.

La cantidad desconocida se llama incógnita y se representa por x (o cualquier otra letra) y la condición que cumple se escribe como una igualdad algebraica a la que llamamos **ecuación**.

Resolver una ecuación es encontrar el o los valores de la o las incógnitas con los que se cumple la igualdad.

Ejemplo 3-1

Se reparten 40 euros entre dos personas, de manera que uno reciba 10 euros más que el otro. ¿cuánto recibe cada uno?

En primer lugar traducimos a lenguaje matemático la información de que dos personas reciben 40 euros.

Ecuación 1: $x + y = 40$ euros

x representa el importe que recibe la primera persona e y el que recibe la segunda.

A continuación traducimos la información de que uno recibe 10 euros más que otro.

Ecuación 2: $x = y - 10$ euros

x recibe 10 euros menos que y .

Ahora eliminamos la incógnita x , insertando la ecuación 2 en 1.

$$y - 10 \text{ euros} + y = 2y - 10 \text{ euros} = 40 \text{ euros}$$

y resolvemos hacia y , obteniendo su valor.

$$y = (40 \text{ euros} - 10 \text{ euros}) / 2 = 15 \text{ euros}$$

Insertando el valor de $y = 15$ euros en cualquiera de las ecuaciones 1 o 2, obtenemos

$$x = 25 \text{ euros}$$

3.2 Transformación de ecuaciones

Para resolver una ecuación hacia una incógnita, normalmente será necesario transformar la ecuación.

Podemos transformar una ecuación, manteniendo la igualdad, es decir, manteniendo la información que contiene, aplicando cualquier operación matemática idéntica a ambos lados de la ecuación.

Veamos unos ejemplos sencillos para las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

Ejemplo 3.1-1

$$x - 7 = 14$$

Intuimos que x deberá ser 21, pero vamos a demostrarlo. Para ello **sumamos** 7 a ambos lados de la ecuación.

$$x - 7 = 14 \quad | +7$$

$$x - 7 + 7 = 14 + 7 \quad \rightarrow \quad x = 14 + 7 = 21$$

Ejemplo 3.1-2

$$x + 7 = 14$$

Intuimos que x deberá ser 7, pero vamos a demostrarlo. Para ello **restamos** 7 a ambos lados de la ecuación.

$$x + 7 = 14 \quad | -7$$

$$x + 7 - 7 = 14 - 7 \quad \rightarrow \quad x = 14 - 7 = 7$$

Ejemplo 3.1-3

$$x / 7 = 3$$

Intuimos que x deberá ser 21, pero vamos a demostrarlo. Para ello **multiplicamos** por 7 ambos lados de la ecuación.

$$x / 7 = 3 \mid \cdot 7$$

$$(x / 7) \cdot 7 = 3 \cdot 7 \quad \rightarrow \quad x = 3 \cdot 7 = 21$$

Ejemplo 3.1-4

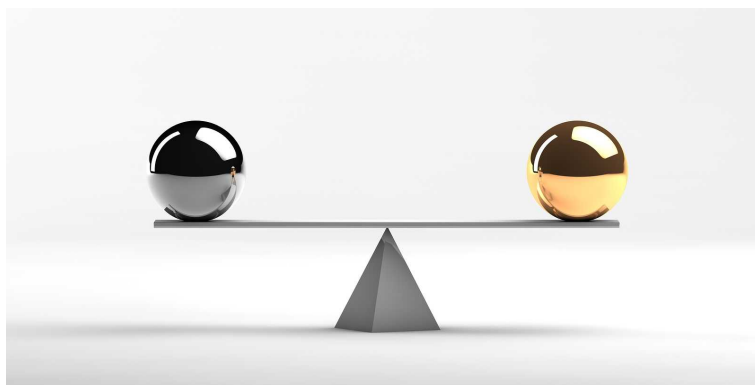
$$x \cdot 7 = 49$$

Intuimos que x deberá ser 7, pero vamos a demostrarlo. Para ello **dividimos** entre 7 ambos lados de la ecuación.

$$x \cdot 7 = 49 \mid / 7$$

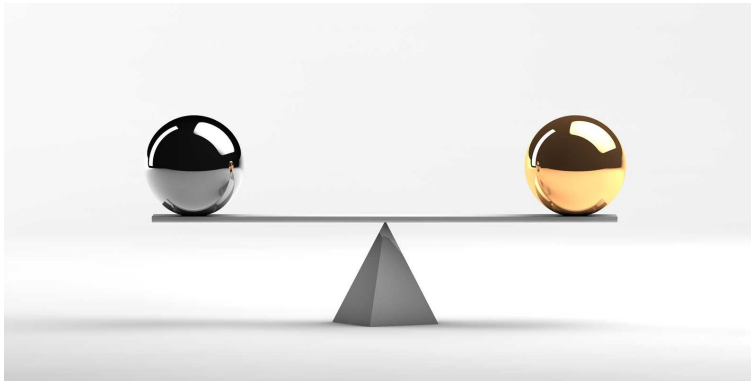
$$(x \cdot 7) / 7 = 49 / 7 \quad \rightarrow \quad x = 49 / 7 = 7$$

Una ecuación es como una balanza en equilibrio. Para mantener el equilibrio, podemos aplicar operaciones a cada lado de la balanza, pero éstas deben ser idénticas.



Ejemplo 3.1-2

$$2y - 10 \text{ euros} = 40 \text{ euros}$$



Tenemos la siguiente ecuación $2y - 10 \text{ euros} = 40 \text{ euros}$ y la queremos resolver hacia y .

Aplicamos una operación de suma a ambos lados de la ecuación.

$$2y - 10 \text{ euros} = 40 \text{ euros} \quad | + 10 \text{ euros}$$

$$2y - 10 \text{ euros} + 10 \text{ euros} = 40 \text{ euros} + 10 \text{ euros}$$

$$2y = 50 \text{ euros}$$

Ahora aplicamos una operación de división a ambos lados de la ecuación.

$$2y = 50 \text{ euros} \quad | : 2$$

$$2y : 2 = 50 \text{ euros} : 2$$

$$y = 25 \text{ euros}$$

Ejemplo 3.1-3

Tenemos la siguiente ecuación $20\ \Omega = \frac{50V}{I+1A}$ y la queremos resolver hacia ***I***.

Aplicamos una operación de multiplicación a ambos lados de la ecuación.

$$20\ \Omega = \frac{50V}{I+1A} \quad | \cdot (I+1A)$$

$$20\ \Omega \cdot (I+1A) = \frac{50V}{I+1A} \cdot (I+1A)$$

$$\rightarrow 20\ \Omega \cdot (I+1A) = 50V \quad \rightarrow 20\ \Omega \cdot I + 20\ \Omega \cdot 1A = 50V$$

$$20\ \Omega \cdot I + 20V = 50V$$

Aplicamos una operación de resta a ambos lados de la ecuación.

$$20\ \Omega \cdot I + 20V = 50V \quad | - 20V$$

$$20\ \Omega \cdot I + 20V - 20V = 50V - 20V$$

$$20\ \Omega \cdot I = 30V$$

Y obtenemos el resultado de ***I***, aplicando una operación de división a ambos lados de la ecuación.

$$20\ \Omega \cdot I = 30V \quad | : 20\ \Omega$$

$$\frac{20\ \Omega \cdot I}{20\ \Omega} = \frac{30V}{20\ \Omega}$$

$$I = \frac{30V}{20\ \Omega} = 1,5A$$

2.1 Obtención de expresiones

Fuente:

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/2esomatematicas/2quincena6/index2_6.htm