

Miembros de una igualdad

En una expresión algebraica que sea una igualdad llamamos **primer miembro** a todo el contenido que hay a la izquierda del signo igual y **segundo miembro** a todo el contenido que hay a la derecha del signo igual.

Ejemplo 1:
$$\underbrace{3x^2+2x-3}_{\text{Primer miembro}} = \underbrace{x^3+x^2-7x+2}_{\text{Segundo miembro}}$$

Transformaciones

Una de las técnicas más importantes del álgebra es la posibilidad de **transformar** una igualdad en otra haciendo operaciones en sus dos miembros. Dicho de otra manera, podemos deducir una igualdad a partir de otra aplicando ciertas operaciones a los dos miembros.

Para indicar que de una igualdad deducimos otra tenemos que usar un signo nuevo, la flecha doble: « \Rightarrow ». Debe quedar claro que no podemos usar también el signo igual para unir igualdades, porque entonces no se entendería lo que se pretende explicar.

Ejemplo 2

Para decir que de la igualdad « $a = b$ » se puede deducir la igualdad « $c = d$ », escribimos « $a = b \Rightarrow c = d$ ». Lo más correcto es leerlo así: «si a es igual a b , entonces c es igual a d », pero muchas veces lo decimos de una manera más corta simplemente como « a igual a b implica que c es igual a d ».

Ejemplos de transformaciones

La corrección de los métodos de transformación se puede comprobar con expresiones que solo contengan números, pero para eso los métodos no resultan muy útiles. La idea del álgebra y de estas transformaciones es aplicarlas a expresiones algebraicas que contengan letras.

- * Los dos miembros se pueden intercambiar: $a = b \Rightarrow b = a$
 - **Ejemplo 3.** $17 = x \Rightarrow x = 17$
- * Si sumamos la misma cantidad a los dos miembros de una igualdad, se obtiene otra igualdad. La cantidad puede ser positiva o negativa, claro.
 - **Ejemplo 4.** $5 = 5 \Rightarrow 5 + 4 = 5 + 4$. Hemos sumado 4, pero la expresión es bastante trivial; y lo que es peor, inútil.
 - **Ejemplo 5.** $x - 2 = 8 \Rightarrow x - 2 + 2 = 8 + 2$. Hemos sumado 2.
 - **Ejemplo 6.** $x + 3 = 9 \Rightarrow x + 3 - 3 = 9 - 3$. Hemos sumado -3 .
- * Si multiplicamos por la misma cantidad a los dos miembros de una igualdad, se obtiene otra igualdad. La cantidad puede ser una fracción.
 - **Ejemplo 7.** $5x = 8 \Rightarrow \frac{1}{5} \cdot 5x = \frac{1}{5} \cdot 8$. Hemos multiplicado por un quinto.
 - **Ejemplo 8.** $\frac{x}{7} = 3 \Rightarrow 7 \cdot \frac{x}{7} = 7 \cdot 3$. Hemos multiplicado por 7.
- * Si cambiamos el signo a los dos miembros de una igualdad, obtenemos otra igualdad.
 - **Ejemplo 9.** $-x = 8 \Rightarrow -(-x) = -8$
 - **Ejemplo 10.** $-x = -2 \Rightarrow -(-x) = -(-2)$