Ecuaciones

Una **ecuación** es una igualdad entre dos expresiones algebraicas que no se verifica para todos los valores de la variable o variables que intervienen.

- El **grado** de una ecuación es el del término que tiene mayor grado después de simplificarla.
- A las variables se las llama **incógnitas,** y a cada una de las expresiones que se igualan, **miembros de la ecuación.**

Ecuaciones equivalentes

Dos **ecuaciones** son **equivalentes** cuando tienen la misma solución.

1. Si se suma o se resta la misma expresión a ambos miembros de una ecuación, la ecuación resultante es equivalente a la primera.
2. Si se multiplica o se divide por un mismo número no nulo ambos miembros de la ecuación, se obtiene una ecuación equivalente.

1 Indica cuál de estas ecuaciones es incompatible:

a) $2x + 1 = 2(x + 1)$

b) $2x + 2 = 2(x + 1)$

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

2 Escribe tres ecuaciones cuyo primer miembro sea $2x + 1$ con soluciones $x = 2$, $x = 0$ y $x = -1$, respectivamente.

3 Indica cuáles de las siguientes ecuaciones son equivalentes:

a) $3x + 2 = x - 3$

b) $4x = -3$

c) $3(x + 1) = 2x - 3$

d) $3x = x - 5$

e) $5x + 2 = 2x - 3$

f) $3x + 2 = -3$

g) $x = -\frac{3}{4}$

h) $2x - 3 = 3(x + 1)$

4 Transforma las siguientes ecuaciones en otras equivalentes de la forma $ax = b$:

a) $3x + 2 = 5x + 3$

b) $4x + 3 = -3 + 2x$

c) $-2x + 1 = -3x + 2x + 5$

5 Clasifica las siguientes ecuaciones según el grado, e indica si alguna es incompatible:

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

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

c) $4(x + 2) = 4x + 1$

d) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 0$

Solucionario

1 Es incompatible la igualdad del apartado ***a).***

2 Por ejemplo, $2x+1=5$, $2x+1=1$ y $2x+1=-1$.

3 Son equivalentes las ecuaciones ***a)*** y ***d); b)*** y ***g),*** y ***c)*** y ***h).***

4 ***a)*** $3x+2=5x+3 \Leftrightarrow 3x=5x+3-2 \Leftrightarrow 3x=5x+1 \Leftrightarrow 3x-5x=1 \Leftrightarrow -2x=1$

b) $4x+3=-3+2x \Leftrightarrow 4x=-3+2x-3 \Leftrightarrow 4x=2x-6 \Leftrightarrow 4x-2x=-6 \Leftrightarrow 2x=-6$

c) $-2x+1=-3x+2x+5 \Leftrightarrow -2x=-x+4 \Leftrightarrow -2x+x=4 \Leftrightarrow x=-4$

5 ***a)*** $(x+2)^2=x^2+1 \Leftrightarrow x^2+4x+4=x^2+1 \Leftrightarrow 4x+4=1 \Leftrightarrow 4x+3=0$; por tanto es de grado 1.

b) $(2x+1)^2=x^2+1 \Leftrightarrow 4x^2+4x+1=x^2+1 \Leftrightarrow 3x^2+4x=0$; por tanto, es de grado 2.

c) $4(x+2)=4x+1 \Leftrightarrow 4x+8=4x+1 \Leftrightarrow 8=1$; por tanto, es incompatible.

d) $(x+1)^2-(x-1)^2=0 \Leftrightarrow x^2+2x+1-(x^2-2x+1)=0 \Leftrightarrow 4x=0$; por tanto, es de grado 1.