

1 - Igualdades y Ecuaciones

Ej. 1 Resuelve las siguientes ecuaciones por tanteo:

- a) $4x^2=16$ b) $4x^2+16=0$ c) $4x^2-1=0$ d) $9 \cdot 8 \cdot t^2=100$
 e) $\sqrt{x}=4$ f) $\sqrt{x-3}=4$ g) $\sqrt{x}-2=2$ h) $\sqrt{x}=-1$

Ej. 2 Resuelve las siguientes ecuaciones haciendo la misma operación en cada miembro:

- a) $2a=\frac{1}{2}$ b) $P+\frac{2}{7}=1-\frac{2P}{7}$ c) $\frac{7x}{3}=2$ d) $\frac{y}{3}+1=y+\frac{5}{6}$
 e) $-4A=1-\frac{1}{3}$ f) $\frac{a}{2}-\frac{2}{5}=\frac{a}{5}+\frac{1}{2}$ g) $\frac{15x}{2}-1=5$ h) $\frac{b}{3}-1=\frac{b}{5}-\frac{2}{3}$

2 - Ecuaciones de 1ª grado

Ej. 3 Resuelve las siguientes ecuaciones trasponiendo términos:

- a) $0'75p=140$ b) $12x+3-x=-58x-2$ c) $12R-7R=-3-7R$ d) $4P-5=3P-2+P-5$
 e) $P+8-2P=P-2+P$ f) $2t+5=2+4t+3$ g) $2 \cdot (2y+1)=1$ h) $-5m+7=3 \cdot (m+1)$

Ej. 4 Resuelve las siguientes ecuaciones (trasponiendo términos ó haciendo la misma operación en ambos lados):

- a) $\frac{2}{5} \cdot A=-1$ b) $3\frac{x}{8}=\frac{4}{9}$ c) $-2\frac{x}{3}=4$ d) $5\frac{x}{7}=0$ e) $\frac{y-1}{3}=6$ f) $a-1=\frac{1}{2}$
 g) $\frac{x-7}{9}=2$ h) $\frac{P}{\frac{3}{7}}=2$ i) $\frac{9}{x}=1$ j) $\frac{3}{x}=\frac{2}{5}$ k) $\frac{5}{x}=0$ l) $\frac{3}{y-1}=4$

Ej. 5 Resuelve las siguientes ecuaciones quitando antes los paréntesis:

- a) $5x-10-(3+x)=3 \cdot (x-4)$ b) $4(3y+5)-9(y-1)=7(6y+1)-4$
 c) $2(5P-4)-2(2P-6)=7(3P-2)-2+P$ d) $3(4P-1)-2(3P-8)=5(3P-2)-2+P$
 e) $2,1 \cdot (A-2)-1,5(2A+6)=-13'2 \Rightarrow$ f) $-3'15X+7'25=0'75+0'1X$

Ej. 6 Resuelve las siguientes ecuaciones quitando antes los paréntesis y denominadores:

- a) $\frac{x}{2}+5=\frac{2x}{5}+4$ b) $\frac{x+8}{2}=\frac{x-4}{6}+2$ c) $\frac{3A+2}{A}=\frac{-1}{2}$
 d) $\frac{5x-4}{3}-\frac{x}{2}=3\frac{x}{4}-1$ e) $\frac{2x-4}{3}+2x+9=3\frac{x}{4}$ f) $x-1-\frac{x-2}{2}+\frac{x-3}{3}=0$
 g) $\frac{5t+7}{2}-\frac{3t+9}{4}=\frac{2t+4}{3}+5$ h) $\frac{3b+1}{3}-\frac{b-2}{6}=\frac{2b+1}{2}+1$ i) $\frac{5x-3}{3}-\frac{x+2}{2}=3\frac{x}{4}-2$
 a) $5\frac{x}{2}-\frac{13+x}{20}=\frac{12x-1}{10}-2-\frac{x}{5} \Rightarrow$ b) $\frac{a}{3}-4=\frac{a-6}{3}-\frac{3a+3}{12}$ c) $\frac{2a-3}{2}-\frac{4a+1}{5}=-1-\frac{4 \cdot (a+1)}{10} \Rightarrow$

Ej. 7 Traduce del lenguaje coloquial al lenguaje algebraico:

- | | |
|---|---|
| a) La suma de dos números iguales | b) La suma de dos números diferentes |
| c) La mitad de un número | d) Un múltiplo de 7 |
| e) El número de patas de N mosquitos | f) Mónica tiene 7 años más que Pedro, que tiene X años. |
| g) El cuadrado de la raíz cuadrada de un número | h) Xoan tiene x años, Yolanda 10 menos y Zaira 5 mas que Xoan. Entre los tres tienen: |
| i) La suma del triple de una cantidad y su mitad | j) Un número aumentado un 27% |
| k) El cuadrado de la suma de dos números | l) La suma del cuadrado de dos números |
| m) Un número entero dividido por el siguiente | n) El 18% de la suma de dos números |
| o) La suma del cuádruple de una cantidad y su mitad | p) La suma de dos números coincide con su producto. |

Ej. 8 Soluciona los siguientes problemas planteando una ecuación y resolviéndola

- a) En el zoo conviven en la misma jaula una cobra y una tortuga. Hoy la tortuga es 11 veces mas vieja que la cobra, pero dentro de 10 años solo va a ser 6 veces mas vieja. Cuantos años tiene hoy cada animal?
- b) María es 4 años mayor que Alfredo y 2 años más joven que Sabela. Entre los tres suman 22. ¿Cuál es la edad de cada uno?
- c) Encuentra dos números cuyo producto sea 18, sabiendo que uno de los números es el doble del otro.
- d) Dos ciudades A y B distan 145 km. Un ciclista parte de A a 25 km/h y en el mismo instante otro parte de B a 33 km/h. ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que se encuentran? ¿A qué distancia de cada ciudad están cuando se encuentran?
- e) El ancho de una habitación es dos tercios de su longitud. Si el ancho había tenido 3 metros más y la anchura tres metros menos la habitación sería cuadrada. Obtén sus dimensiones.
- f) En una cerca hay conejos y gallinas. ¿Cuántos animales hay de cada especie sabiendo que juntos tienen 43 cabezas y 116 patas?

Ej. 9 Despeja en cada apartado cada una de las variables que se indican después de la ecuación:

- | | |
|--|---|
| a) $e = v \cdot t$ (despejar v y t) | b) $v = v_0 + at$ (despejar v_0 , a y t) |
| c) $2a + 3ab = 2$ (despejar a y b) | d) $F = ma$ (despejar a y m) |
| e) $2x - 3y + 5 = 0$ (despejar x e y) | f) $\frac{3x+5y}{2} = 0$ (despejar y) |
| g) $3x + 5y = 7$ (despejar x e y) | h) $4x - 2y = 8$ (despejar x e y) |
| i) $E_c = \frac{1}{2} m v^2$ (despejar v y m) | j) $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ (despejar a y b usando el inverso) |

3 - Ecuaciones de segundo grado

Ej. 10 Encuentra el número que falta en $x^2 - [] \cdot x + 9 = 0$ para que tenga una única solución.

Ej. 11 Resuelve las siguientes ecuaciones y haz la comprobación en las que están marcadas con (C):

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| a) $16x^2 = 9$ (C) | b) $5x^2 + 20 = 0$ | c) $5x^2 + 10x = 0$ |
| d) $4A^2 - 1 = 8$ | e) $2x^2 = 3x$ | f) $7x - 21x^2 = 0$ |
| g) $4x^2 - 16 = 9$ (C) | h) $a^2 - 3a = a$ | i) $4x^2 + 16 = 0$ |
| j) $8x^2 = 2$ | k) $7x^2 + 3x = 4x$ | l) $4x^2 + 16 = 0$ |
| m) $x^2 + 2x - 5 = x + 15$ | n) $2 = \frac{9-2m}{3}$ | o) $h^2 + \frac{2}{3}h = h$ |
| p) (C) $x \cdot (x-3) = 0$ | q) $(x+4) \cdot (x-5) = -14$ | r) $(7x-2) \cdot (4-2x) = 0$ |

Ej. 12 Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

- | | | |
|------------------------|-------------------------|--|
| a) $x^2 + 2x - 3 = 0$ | b) $2P^2 - P - 3 = 0$ | c) $4 + 4x + x^2 = 0$ |
| d) $4A^2 - 1A = 8A$ | e) $4x^2 - 4x = 32x$ | f) $11P = 4 - 3P^2$ |
| g) $x^2 - 3x - 10 = 0$ | h) $-5T - 2 + 3T^2 = 0$ | i) $\frac{x^2}{6} + \frac{x}{3} - \frac{5}{2} = 0$ |

Ej. 13 Obtén las soluciones de estas ecuaciones (si tienen) y haz la comprobación con las soluciones obtenidas:

- | | |
|---|---|
| a) $(a-9)(a+9) = 3(a-27)$ | b) $(y+2)^2 = 2(2-y^2) - y$ |
| c) $x(5x-4) = 3x(x-1)$ | d) $(2b-1)(2b+1) = 1-2b$ |
| e) $6t(t+1) - 3(3t-1) = -4t^2 + 4$ | f) $3m-1 + (2m-1)(m-3) = m(3m-3)$ |
| g) $(m-1) + (2m-1)(m-3) = m(3m-3) - 2m$ | h) $(3x-5)(3x+2) + (x-3)^2 = 3x(3x-2) - 9x$ |
| i) $(x-1) + (2x-1)(x-3) = x(3x-3) - 2x$ | j) $5m \cdot (3m+2) = 3m+2$ |

Ej. 14 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- | | | |
|--|---|--|
| a) $-\left(P + \frac{5}{3}\right) = 1 - 3P$ | b) $\frac{-1}{5} = \frac{3}{5} - y$ | c) $\frac{2x-5}{5} - \frac{x+4}{4} = x-2 + \frac{x}{2}$ |
| d) $\frac{a}{6} - \frac{2(2a-5)}{3} = 1 + 2a - \frac{3(a-1)}{2}$ | e) $(-0'63a + 1'45) \cdot 5 = \frac{7'5+a}{10}$ | f) $(x-1752) \cdot (x+2378) = 0$ |
| g) $\frac{3 \cdot (x+2)}{2} - \frac{2 \cdot (x+1)}{5} = \frac{37}{10} - \frac{x-1}{5}$ | h) $1 - \frac{2x-2}{15} - \frac{x-1}{5} = \frac{x}{3}$ | i) $\frac{4}{3} - \frac{2x+5}{9} - \frac{5-4x}{6} = \frac{1-x}{3}$ |
| j) $\frac{x^2+2}{3} - \frac{x^2-2}{4} = 1 + \frac{-2x+5}{12}$ | k) $\frac{13+a}{20} - \frac{10+a}{5} - 5\frac{a}{2} = \frac{1-12a}{10}$ | l) $\frac{2x-3}{2} - \frac{4x+1}{5} = -1 - \frac{4 \cdot (x+1)}{10}$ |

Ej. 15 Obtén la medida pedida en cada caso:

- La diagonal de un cuadrado de perímetro 12
- La altura de un triángulo equilátero de perímetro 12