

## ECUACIONES de 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> GRADO

1. Resuelve las siguientes ecuaciones y realiza la comprobación en el apartado a):

- a)  $8x + 11 = 6 - (3 - 7x)$
- b)  $6 + 2(x + 1) = 2$
- c)  $5x - (1 - x) = 3(x - 1) + 2$
- d)  $3(2x - 1) + 2(1 - 2x) = 5$
- e)  $6 - 8(x + 1) - 5x = 2(3 + 2x) - 5(3 + x)$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

- a)  $\frac{2x+6}{3} - \frac{x+1}{2} = 1 - \frac{3x+9}{4}$
- b)  $\frac{1+12x}{4} + \frac{x-4}{2} = \frac{3(x+1) - (1-x)}{8}$
- c)  $\frac{3x+3}{4} - \frac{3x-2}{3} = \frac{1}{6} + \frac{x+3}{12}$
- d)  $\frac{5+x}{4} - \frac{5-x}{5} = \frac{1+x}{4} - 1$
- e)  $\frac{x-2}{3} + \frac{x+1}{4} = 2x+1$
- f)  $4x - 2 - \frac{x-3}{10} = \frac{2-x}{15}$

3. Resuelve:

- a)  $x + 1 = \frac{6}{x}$
- b)  $x + \frac{12}{x} = 7$
- c)  $\frac{3x-4}{5x-16} = \frac{4x+1}{6x-11}$
- d)  $\left(\frac{x}{3} + 3\right)^2 - \left(\frac{5x}{3} + 2\right)^2 = 0$
- e)  $2(x^2 - 4) = 10$
- f)  $(x-3)(x+1) = 0$
- g)  $(x-1)^2 = \frac{3x+5}{5}$
- h)  $5x^2 + x = 3x^2 + 4x + 1$
- i)  $\frac{2+x}{x+1} = \frac{1+2x}{3-x}$
- j)  $\frac{2x^2-1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{1-x}{6}$
- k)  $(2x-1)^2 + (x+1)(x-1) = 4x^2 + x - 6$

4. Razona el nº de soluciones reales de la siguiente ecuación según su discriminante:  $11x^2 - 10x = -10$

5. La edad de Jana es el doble que la de Vanessa y hace 24 años era justo su cuadrado. Halla sus edades.

6. Si la base de un rectángulo disminuye 2 m. y la altura aumenta 1 m. obtenemos un cuadrado. Sabiendo que el cuadrado que obtenemos tiene 16 m<sup>2</sup> de superficie ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?

7. Dos números positivos y consecutivos son tales que la suma de sus inversos es  $\frac{11}{30}$  ¿De qué números se trata?



8. La suma de la tercera parte de un número con la mitad de su anterior y la cuarta parte del siguiente es igual al mayor de los tres. ¿Cuáles son esos números?

9. Halla un número tal que su mitad más su cuarta parte más 1, sea igual al número pedido.

10. El perímetro de un jardín rectangular es de 68 m. Si el lado mayor mide 10 m. más que el lado menor. ¿Cuánto miden los lados del jardín?

11. Un gavián se cruza en vuelo con lo que parece un centenar de palomas. Pero una de ellas lo saca de su error:



No somos cien -le dice-. Si sumamos las que somos, más tantas como las que somos, más la mitad de las que somos, y la mitad de la mitad de las que somos, en ese caso, contigo, gavián, seríamos cien. ¿Cuántas palomas había en la bandada?

Soluciones Ecuaciones:

1. a)  $x=-8$       b)  $x=-3$  c) No tiene solución      d)  $x=3$  e)  $x=\frac{-7}{-12}=\frac{7}{12}$

2. a)  $x=-3$       b)  $x=\frac{16}{24}=\frac{2}{3}$       c)  $x=3$       d)  $x=5$  e)  $x=-1$  f)  $x=\frac{55}{119}$

3. a) 2 y -3      b) 4 y 3      c) 6 y -5      d)  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{5}{2}$  (ó  $\frac{3}{4}$ ) e) 3 y -3  
f) 3 y -1      g) 0 y  $\frac{7}{5}$       h)  $\frac{3+\sqrt{17}}{4}$  y  $\frac{3-\sqrt{17}}{4}$       i) 1 y  $-\frac{5}{3}$   
j)  $\frac{1}{2}$  y  $-\frac{1}{3}$       k) 2 y 3

4.

La ecuación es  $11x^2 - 10x + 10 = 0$

Como el discriminante es  $(-10)^2 - 4 \cdot 11 \cdot 10 < 0$  se deduce que la ecuación no tiene soluciones reales.

5.	Edad actual	hace 24 años
Vanessa	$x$	$x-24$
Jana	$2x$	$2x-24$

$2x-24=(x-24)^2$  de donde  $x$  da 30 y 20 (la solución 20 no vale, son edades, hace 24 años no Vanessa no habría nacido)

Así Vanessa tiene 30 años y Jana 60

6. El cuadrado que resulta tiene  $x=4$  m. de lado. Las dimensiones del rectángulo son  $x+2=6$  m de base y de altura  $x-1=3$  m.

7. Los números  $x$  y  $x+1$ , sus inversos son por tanto  $\frac{1}{x}$  y  $\frac{1}{x+1}$

Tenemos que  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{11}{30}$ ,

Quitando denominadores  $11x^2 - 49x - 30 = 0$

Resulta  $x=5$  y  $x=-6/11$ . Como el enunciado dice que los números son positivos, entonces los números son 5 y 6.

8. Los números son  $x$ ,  $x-1$  y  $x+1$

Tenemos:

$$\frac{x}{3} + \frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{4} = x+1, \text{ de donde } x=15$$

Los números son 15, 14 y 16.

9. El nº  $x$

Tenemos:  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1 = x$

Resulta  $x=4$

El nº buscado es 4

10. Los lados del jardín miden 12 y 22 m respectivamente.

11. Hay 36 palomas.