

## ECUACIONES Y SISTEMAS DE 1<sup>er</sup> Y 2<sup>o</sup> GRADO EJERCICIOS

### ECUACIÓN DE 1<sup>er</sup> GRADO:

1. Resolver las siguientes ecuaciones de 1<sup>er</sup> grado y comprobar la solución:

- a)  $5[2x-4(3x+1)] = -10x+20$  (Soluc:  $x = -1$ )  
 b)  $3[6x-5(x-3)] = 15-3(x-5)$  (Soluc:  $x = -5/2$ )  
 c)  $x-13=4[3x-4(x-2)]$  (Soluc:  $x=9$ )  
 d)  $2x+3(x-3)=6[2x-3(x-5)]$  (Soluc:  $x=9$ )  
 e)  $5(x-3)-2(x-1)=3x-13$  (Soluc: se verifica  $\forall x \in \mathbb{R}$ , pues es una identidad)  
 f)  $x+4[3-2(x-1)]=5[x-3(2x-4)]+1$  (Soluc:  $x=41/18$ )  
 g)  $3-2x+4[3+5(x+1)]=10x-7$  (Soluc:  $x=-21/4$ )  
 h)  $8x-6=2[x+3(x-1)]$

2. Resolver las siguientes ecuaciones de 1<sup>er</sup> grado con denominadores y comprobar la solución:

- a)  $\frac{3(x-2)}{4} - \frac{2(x-3)}{3} = \frac{x}{6} - \frac{3x-6}{4}$  (Soluc:  $x=3/2$ )  
 b)  $\frac{5-x}{15} - \frac{9}{5} = -x - \frac{1-x}{3}$  (Soluc:  $x=17/9$ )  
 c)  $\frac{x+8}{6-x} = 13$  (Soluc:  $x=5$ )  
 d)  $3 - \frac{5x-1}{10} = \frac{x-1}{5} - \frac{x-3}{2}$  (Soluc:  $x=9$ )  
 e)  $\frac{x-2}{3-x} = -\frac{5}{4}$  (Soluc:  $x=7$ )  
 f)  $x = \frac{x}{5} + \frac{x}{3} + 3\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{5}\right) + 1$  (Soluc:  $x=15$ )  
 g)  $\frac{1}{3} = \frac{\frac{3-x}{5}}{1+\frac{3}{5}x}$  (Soluc:  $x=2/9$ )  
 h)  $4 - \frac{7-x}{12} = \frac{5x}{3} - \frac{5-3x}{4}$  (Soluc:  $x=2$ )  
 i)  $x - \frac{12x+1}{3} = 2x+1 - \frac{15x+4}{3}$  (Soluc: Se trata de una identidad)  
 j)  $\frac{2x+1}{3x-6} = \frac{3}{2}$  (Soluc:  $x=4$ )  
 k)  $\frac{x}{2} - \frac{6-x}{4} = x+1$  (Soluc:  $x = -10$ )  
 l)  $\frac{1+5x}{4} - \frac{3-x}{6} = 1-2x - \frac{8x-2}{9}$  (Soluc:  $x=53/155$ )  
 m)  $\frac{6x+1}{11} = \frac{2x-3}{7}$  (Soluc:  $x = -2$ )  
 n)  $x + \frac{3(x-5)}{2} = 3 + \frac{5x-21}{2}$  (Soluc: Se trata de una identidad)  
 o)  $\frac{3(x-3)}{2} + \frac{2x}{3} - 2x = \frac{3(2x-1)}{9} - \frac{1}{6}$  (Soluc:  $x = -8$ )

## ECUACIÓN DE 2º GRADO:

### 3. Resolver las siguientes ecuaciones incompletas:

- |                 |                             |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| a) $x^2-5x=0$   | (Soluc: $x_1=0, x_2=5$ )    | j) $3x^2-11x=0$ | (Soluc: $x_1=0, x_2=11/3$ ) |
| b) $2x^2-6x=0$  | (Soluc: $x_1=0, x_2=3$ )    | k) $x(x+2)=0$   | (Soluc: $x_1=0, x_2=-2$ )   |
| c) $2x^2-18=0$  | (Sol: $x=\pm 3$ )           | l) $x^2+16=0$   | (Soluc: $\exists$ soluc)    |
| d) $5x^2+x=0$   | (Soluc: $x_1=0, x_2=-1/5$ ) | m) $25x^2-9=0$  | (Sol: $x=\pm 3/5$ )         |
| e) $x^2+x=0$    | (Soluc: $x_1=0, x_2=-1$ )   | n) $4-25x^2=0$  | (Sol: $x=\pm 2/5$ )         |
| f) $4x^2-1=0$   | (Sol: $x=\pm 1/2$ )         | o) $2x^2-8=0$   | (Sol: $x=\pm 2$ )           |
| g) $-x^2+12x=0$ | (Soluc: $x_1=0, x_2=12$ )   | p) $-x^2-x=0$   | (Soluc: $x_1=0, x_2=-1$ )   |
| h) $x^2-10x=0$  | (Soluc: $x_1=0, x_2=10$ )   |                 |                             |
| i) $9x^2-4=0$   | (Sol: $x=\pm 2/3$ )         |                 |                             |

👉 Ejercicio libro:

### 4. Dadas las siguientes ecuaciones de 2º grado, se pide:

- Resolverlas mediante la fórmula general de la ecuación de 2º grado.
- Comprobar las soluciones obtenidas.

- |                  |                  |                   |
|------------------|------------------|-------------------|
| a) $x^2-4x+3=0$  | e) $x^2+2x+5=0$  | i) $6x^2-13x+6=0$ |
| b) $x^2-5x+6=0$  | f) $2x^2-5x+2=0$ | j) $x^2+x-1=0$    |
| c) $x^2-x-6=0$   | g) $x^2-6x+9=0$  |                   |
| d) $x^2-9x+20=0$ | h) $x^2-2x-1=0$  |                   |

### 5. Hallar el discriminante de cada ecuación y, sin resolverlas, indicar su número de soluciones:

- |                  |                          |                  |                          |
|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| a) $5x^2-3x+1=0$ | (Soluc: $\exists$ soluc) | c) $3x^2-6x-1=0$ | (Soluc: 2 soluc)         |
| b) $x^2-4x+4=0$  | (Soluc: 1 soluc)         | d) $5x^2+3x+1=0$ | (Soluc: $\exists$ soluc) |

### 6. Determinar para qué valores de m la ecuación $2x^2-5x+m=0$ :

- Tiene dos soluciones distintas. (Soluc:  $m < 25/8$ )
- Tiene una solución. (Soluc:  $m = 25/8$ )
- No tiene solución. (Soluc:  $m > 25/8$ )

### 7. Determinar para qué valores de b la ecuación $x^2-bx+25=0$ :

- Tiene dos soluciones distintas. (Soluc:  $b < -10$  o  $b > 10$ )
- Tiene una solución. (Soluc:  $b = \pm 10$ )
- No tiene solución. (Soluc:  $-10 < b < 10$ )

### 8. Resolver las siguientes ecuaciones de 2º grado y comprobar siempre las soluciones:

- |                   |                                  |  |                                   |
|-------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| a) $x^2-2x-8=0$   | (Soluc: $x_1=4, x_2=-2$ )        | k) $2x^2-7x-15=0$                          | (Soluc: $x_1=5, x_2=-3/2$ )       |
| b) $x^2+2x+3=0$   | (Soluc: $\exists$ soluc)         | l) $x^2-4x+4=0$                            | (Soluc: $x=2$ )                   |
| c) $2x^2-7x-4=0$  | (Soluc: $x_1=4, x_2=-1/2$ )      | m) $2x^2+ax-3a^2=0$                        | (Soluc: $x_1=a, x_2=-3a/2$ )      |
| d) $x^2+6x-8=0$   | (Soluc: $x = -3 \pm \sqrt{17}$ ) | n) $6x^2-x-1=0$                            | (Soluc: $x_1=1/2, x_2=-1/3$ )     |
| e) $4x^2+11x-3=0$ | (Soluc: $x_1=1/4, x_2=-3$ )      | o) $3x^2-6x-4=0$                           | (Soluc: $x = 1 \pm \sqrt{21/3}$ ) |
| f) $x^2+2x+1=0$   | (Soluc: $x=-1$ )                 | p) $x^2-19x+18=0$                          | (Soluc: $x_1=18, x_2=1$ )         |
| g) $x^2-13x+42=0$ | (Soluc: $x_1=7, x_2=6$ )         | q) $12x^2-17x-5=0$                         | (Soluc: $x_1=5/3, x_2=-1/4$ )     |
| h) $x^2+13x+42=0$ | (Soluc: $x_1=-7, x_2=-6$ )       | r) $3x^2-ax-2a^2=0$                        | (Soluc: $x_1=a, x_2=-2a/3$ )      |
| i) $x^2+5x+25=0$  | (Soluc: $\exists$ soluc)         | s) $2x^2-5x-3=0$                           | (Soluc: $x_1=3, x_2=-1/2$ )       |
| j) $3x^2-6x-6=0$  | (Soluc: $x = 1 \pm \sqrt{3}$ )   | t) $\frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 2 = 0$ | (Soluc: $x_1=1, x_2=3$ )          |

u) $\sqrt{3}x^2 + 2x - \sqrt{3} = 0$	(Sol: $x_1 = \sqrt{3}/3; x_2 = -\sqrt{3}$ )	η) $x^2 + 2x - 35 = 0$	(Soluc: $x_1 = 5, x_2 = -7$ )
v) $5x^2 + 16x + 3 = 0$	(Soluc: $x_1 = -1/5, x_2 = -3$ )	θ) $x^2 + 13x + 40 = 0$	(Soluc: $x_1 = -5, x_2 = -8$ )
w) $2x^2 - \sqrt{2}x - 2 = 0$	(Sol: $x_1 = \sqrt{2}; x_2 = -\sqrt{2}/2$ )	ι) $x^2 - 4x - 60 = 0$	(Soluc: $x_1 = 10, x_2 = -6$ )
x) $x^2 + 9x - 22 = 0$	(Soluc: $x_1 = 2, x_2 = -11$ )	κ) $x^2 + 7x - 78 = 0$	(Soluc: $x_1 = 6, x_2 = -13$ )
y) $\frac{1}{2}x^2 - x - 4 = 0$	(Soluc: $x_1 = 4, x_2 = -2$ )	λ) $2x^2 - 5x + 2 = 0$	(Soluc: $x_1 = 2, x_2 = 1/2$ )
z) $0,1x^2 - 0,4x - 48 = 0$	(Soluc: $x_1 = 24, x_2 = -20$ )	μ) $x^2 - 10x + 25 = 1$	(Soluc: $x_1 = 4, x_2 = 6$ )
α) $x^2 + 2x - 3 = 0$	(Soluc: $x_1 = 1, x_2 = -3$ )	ν) $2x^2 - 11x + 5 = 0$	(Soluc: $x_1 = 5, x_2 = 1/2$ )
β) $48x^2 - 38,4x - 268,8 = 0$	(Soluc: $x_1 = 2,8, x_2 = -2$ )	ξ) $x^2 + 10x - 24 = 0$	(Soluc: $x_1 = 2, x_2 = -12$ )
γ) $\frac{ax^2}{3} - \frac{abx}{6} - \frac{ab^2}{6} = 0$	(Soluc: $x_1 = b/2, x_2 = -b$ )	ο) $2x^2 - 3x + 1 = 0$	(Soluc: $x_1 = 1, x_2 = 1/2$ )
δ) $4x^2 + 8x + 3 = 0$	(Soluc: $x_1 = -3/2, x_2 = -1/2$ )	π) $3x^2 - 19x + 20 = 0$	(Soluc: $x_1 = 5, x_2 = 4/3$ )
ε) $3x^2 + 4x + 1 = 0$	(Soluc: $x_1 = -1/3, x_2 = -1$ )		
ζ) $x^2 + 4x + 3 = 0$	(Soluc: $x_1 = -1, x_2 = -3$ )		

☞ Ejercicios libro:

9. Resolver las siguientes **ecuaciones de todo tipo**, operando convenientemente en cada caso, para así pasarlas a la forma general de 2º grado:

a) $2x^2 + 5x = 5 + 3x - x^2$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = -5/3$ )	q) $\frac{x^2 - 4}{x + 3} = -12$	(Sol: $x_1 = -8, x_2 = -4$ )
b) $4x(x+1) = 15$	(Sol: $x_1 = 3/2, x_2 = -5/2$ )	r) $\frac{x}{3x} = \frac{x-1}{-3x-1}$	(Soluc: $x = 1/3$ )
c) $(5x-1)^2 = 16$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = -3/5$ )	s) $\frac{(x+2)(x-2)}{4} - \frac{(x-3)^2}{3} = \frac{x(11-x)}{6}$	(Sol: $x_1 = -8, x_2 = 6$ )
d) $(4-3x)^2 - 64 = 0$	(Sol: $x_1 = 4, x_2 = -4/3$ )	t) $6 + \frac{2x+4}{3}x = 8$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = -3$ )
e) $2(x+1)^2 = 8 - 3x$	(Sol: $x = \frac{-7 \pm \sqrt{97}}{4}$ )	u) $\frac{3x^2 + 2x}{5x^2 - 3} = 0$	
f) $(2x-4)^2 = 2x(x-2) + 48$	(Sol: $x_1 = 8, x_2 = -2$ )	v) $\frac{x^2 + 3x - 4}{x - 3} = 0$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = -4$ )
g) $(2x-3)^2 + x^2 + 6 = (3x+1)(3x-1)$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = -4$ )	w) $\frac{x^2 + 6x + 3}{x - 1} = -x$	(Sol: $x_1 = -3/2, x_2 = -1$ )
h) $(3x-2)^2 = (2x+3)(2x-3) + 3(x+1)$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = 2$ )	x) $12x^3 - 2x^2 - 2x = 0$	
i) $\frac{3(x^2 - 11)}{5} - \frac{2(x^2 - 60)}{7} = 36$	(Sol: $x = \pm 9$ )	y) $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} = \frac{13}{12}$	(Sol: $x = \pm 5$ )
j) $1064 = \frac{4 + 6(x-1)}{2} \cdot x$	(Sol: $x_1 = 19, x_2 = -56/3$ )	z) $(x^2 + 1)^4 = 625$	(Sol: $x = \pm 2$ )
k) $\sqrt{3} = \frac{2x}{1 - x^2}$	(Sol: $x_1 = \sqrt{3}/3, x_2 = -\sqrt{3}$ )	α) $(x-3)^2 = \frac{x}{4}$	(Sol: $x_1 = 4, x_2 = 9/4$ )
l) $(x-1)(x-2) = 0$	(Sol: $x_1 = 1, x_2 = 2$ )		
m) $(2x-3)(1-x) = 0$	(Sol: $x_1 = 3/2, x_2 = 1$ )		
n) $(x-1)(x-2) = 6$	(Sol: $x_1 = -1, x_2 = 4$ )		
o) $(x^2 - 4)(2x - 6)(x + 3) = 0$	(Sol: $x = \pm 2; x = \pm 3$ )		
p) $\frac{x^2 - 4}{x + 3} = 0$	(Sol: $x = \pm 2$ )		

☞ Ejercicios libro:

10. Resolver las siguientes **ecuaciones factorizadas** o **factorizables** y comprobar:

a) $(x^2 - 4)(x^2 + 1)(x - 3) = 0$	(Soluc: $x = \pm 2, x = 3$ )	e) $(3x^2 + 12)(x^2 - 5x)(x - 3) = 0$	(Sol: $x_1 = 0, x_2 = 3; x_3 = 5$ )
b) $(x^2 - 3x)(2x + 3)(x - 1) = 0$	(Sol: $x_1 = 0, x_2 = 1; x_3 = 3, x_4 = -3/2$ )	f) $x^3 + 2x^2 - 15x = 0$	(Sol: $x_1 = 0, x_2 = 3; x_3 = -5$ )
c) $(3x^2 - 12)(-x^2 + x - 2)(x^2 + 1) = 0$	(Sol: $x = \pm 2$ )		
d) $x^6 - 16x^2 = 0$	(Soluc: $x = 0, x = \pm 2$ )		

☞ Ejercicios libro:

11. Escribir una ecuación de 2º grado que tenga por soluciones:

a) $x_1 = 4, x_2 = -6$	(Soluc: $x^2 + 2x - 24 = 0$ )	c) $x_1 = 2, x_2 = -7$	(Soluc: $x^2 + 5x - 14 = 0$ )
b) $x_1 = -3, x_2 = -5$	(Soluc: $x^2 + 8x + 15 = 0$ )	d) $x_1 = 3/4, x_2 = -2/5$	(Soluc: $20x^2 - 7x - 6 = 0$ )

e)  $x_1=-16, x_2=9$  (Soluc:  $x^2+7x-144=0$ )  
 f)  $x_1=-2/7, x_2=7$  (Soluc:  $7x^2-47x-14=0$ )  
 g)  $x_1=-4, x_2=-1/8$  (Soluc:  $8x^2+33x+4=0$ )

h)  $x_1=5, x_2=-12$  (Soluc:  $x^2+7x-60=0$ )  
 i)  $x_1=3/10, x_2=-4$  (Soluc:  $10x^2+37x-12=0$ )

12. Hallar el valor de los coeficientes **b** y **c** en la ecuación  $7x^2+bx+c=0$  sabiendo que sus soluciones son  $x_1=5$  y  $x_2=-6$  (Soluc:  $b=7, c=-210$ )

13. Calcular el valor del coeficiente **b** en la ecuación  $5x^2+bx+6=0$  sabiendo que una de sus soluciones es 1 ¿Cuál es la otra solución? (Soluc:  $b=-11; x=6/5$ )

14. Calcular el valor de **a** y **b** para que la ecuación  $ax^2+bx-1=0$  tenga por soluciones  $x_1=3$  y  $x_2=-2$  (Soluc:  $a=1/6, b=-1/6$ )

15. **TEORÍA:** a) ¿Qué es el discriminante de una ecuación de 2º grado? ¿Qué indica? Sin llegar a resolverla, ¿cómo podemos saber de antemano que la ecuación  $x^2+x+1$  carece de soluciones?

b) Inventar una ecuación de 2º grado con raíces  $x_1=2/3$  y  $x_2=2$ , y cuyo coeficiente cuadrático sea 3

c) Sin resolver y sin sustituir, ¿cómo podemos asegurar que las soluciones de  $x^2+5x-300=0$  son  $x_1=15$  y  $x_2=-20$ ?

d) Calcular el valor del coeficiente **b** en la ecuación  $x^2+bx+6=0$  sabiendo que una de las soluciones es 1. Sin necesidad de resolver, ¿cuál es la otra solución?

👉 Ejercicios libro:

### SISTEMAS DE ECUACIONES:

16. Resolver los siguientes **sistemas**, por el método indicado (S: sustitución; I: igualación; R: reducción) o, en caso de no indicarse, por el método más conveniente. Comprobar la solución:

a)  $\begin{cases} x+y=3 \\ 4x-y=7 \end{cases}$  (Soluc:  $x=2, y=1$ )

b)  $\begin{cases} 2x-3y=12 \\ 3x+y=7 \end{cases}$  (Soluc:  $x=3, y=-2$ )

c)  $\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 2x+5y=-13 \end{cases}$  (Soluc:  $x=1, y=-3$ )

d)  $\begin{cases} \frac{x}{2}+2y=10 \\ x-3y=6 \end{cases}$  (Soluc:  $x=12, y=2$ )

e)  $\begin{cases} \frac{2x}{3}-\frac{3y}{2}=1 \\ x+y=4 \end{cases}$  (Soluc:  $x=42/13, y=10/13$ )

f)  $\begin{cases} \frac{2(x-4)}{3}+4y=2 \\ \frac{3(y-1)}{2}+3x=6 \end{cases}$  (Soluc:  $x=23/11, y=9/11$ )

g)  $\begin{cases} \frac{3(x-2)}{4}+\frac{2(y-3)}{5}=\frac{2}{5} \\ \frac{2(y-4)}{3}+\frac{3(x-1)}{2}=\frac{3}{2} \end{cases}$  (Soluc:  $x=2, y=4$ )

h)  $\begin{cases} \frac{2(x-3)}{5}+\frac{y}{4}=\frac{1}{2} \\ \frac{3(y-2)}{5}+\frac{x}{9}=\frac{1}{3} \end{cases}$  (Soluc:  $x=3, y=2$ )

i)  $\begin{cases} \frac{2(x-5)}{7}+\frac{y-3}{2}=-\frac{1}{3} \\ \frac{3(y-1)}{5}-\frac{x-3}{3}=-1 \end{cases}$  (Sol:  $x=474/71, y=293/213$ )

j)  $\begin{cases} \frac{x+1}{2}-\frac{y-2}{3}=\frac{1}{3} \\ \frac{x}{3}+\frac{y+1}{2}=\frac{1}{2} \end{cases}$  (Sol:  $x=-15/13, y=10/13$ )

k)  $\begin{cases} \frac{3(x-1)}{2}+\frac{2(y-2)}{3}=\frac{13}{6} \\ \frac{3(x+1)}{2}-\frac{2(y+2)}{5}=\frac{5}{2} \end{cases}$  (Soluc:  $x=2, y=3$ )

l)  $\begin{cases} x-y+z=6 \\ 2x+y-3z=-9 \\ -x+2y+z=-2 \end{cases}$  (Soluc:  $x=1, y=-2; z=3$ )

m)  $\begin{cases} 2x+y-z=0 \\ x-2y+3z=13 \\ -x+y+4z=9 \end{cases}$  (Soluc:  $x=2, y=-1; z=3$ )

$$n) \left. \begin{array}{l} -2x + y + z = 6 \\ 3x - z = -7 \\ x - 5y + 2z = 7 \end{array} \right\} \quad (\text{Soluc: } x=-1, y=0; z=4)$$

👉 Ejercicios libro:

17. Inventar, razonadamente, un sistema.  $2 \times 2$  con soluciones  $x=2, y=-3$

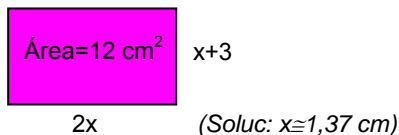
### PROBLEMAS DE PLANTEAMIENTO:

18. Hallar dos números positivos consecutivos cuyo producto sea 380 (Soluc: 19 y 20)

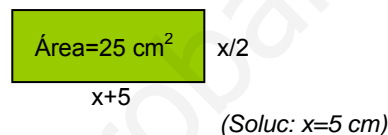
19. Calcular un número positivo sabiendo que su triple más el doble de su cuadrado es 119 (Soluc: 7)

20. Hallar en cada caso el valor de  $x$  para que los rectángulos tengan el área que se indica:

a)



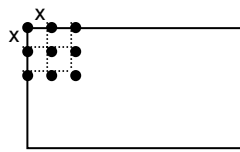
b)



21. Paloma vendió los dos quintos de una colección de cómics que tenía y luego compró 100 más. Tras esto tenía el mismo número que si hubiese comprado desde el principio 40 cómics. ¿Cuántos cómics tenía Paloma al principio? (Soluc: 150 cómics)
22. Juan ha leído ya la quinta parte de un libro. Cuando lea 90 páginas más, todavía le quedará la mitad del libro. ¿Cuántas páginas tiene el libro? ¿Cuántas páginas lleva leídas? (Soluc: 300 págs.; 60 págs.)
23. Un campo está plantado con un total de 250 árboles, entre olivos y almendros. Si el doble de almendros son 10 menos que el total de los olivos, ¿cuántos almendros habrá? ¿Y cuántos olivos? (Soluc: 80 almendros y 170 olivos)
24. El perímetro de un solar rectangular mide 40 m. Si su ancho es la tercera parte de su largo, ¿cuánto miden los lados del solar? (Soluc: 15 m de largo y 5 m de ancho)
25. En una granja viven la mitad de gallinas que de conejos. Si en total podemos contar 110 patas, ¿cuántos conejos y gallinas pueblan la granja? (Soluc: 11 gallinas y 22 conejos)
26. Un padre tiene el doble de edad que su hijo. Hace 17 años, tenía el triple. Hallar la edad de ambos. (Soluc: 51 y 17 años)
27. *Problema del bambú (texto indio del siglo IX):* Un bambú que mide 30 codos y que se eleva sobre un terreno plano se rompe en un punto por la fuerza del viento, de forma que la punta se queda ahora colgando a 16 codos del suelo. ¿A qué altura se ha roto? (Soluc: 23 codos)
28. Se tiene un lote de baldosas cuadradas. Si se forma con ellas un cuadrado de  $x$  baldosas por lado sobran 27, y si se toman  $x+1$  baldosas por lado faltan 40. Hallar las baldosas del lote. (Soluc: 1116 baldosas)
29. Un padre tiene 49 años y su hijo 11. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple de la edad del hijo? (Soluc: Dentro de 8 años)

30. Un grupo de amigos celebra una comida cuyo coste total asciende a 120 €. Uno de ellos hace notar que, si fueran cuatro más, hubieran pagado 5 € menos por persona. ¿Cuántos amigos son y cuánto paga cada uno? *(Soluc: 8 amigos; 15 €)*
31. Un grupo de personas se encuentra en una sala de multicines. La mitad se dirige a la sala A, la tercera parte opta por la sala B y una pareja decide ir a la cafetería. ¿Cuántas personas componían el grupo? *(Soluc: 12 personas)*
32. Preguntada una persona por su edad contestó: “Sumad 25 al producto del número de años que tenía hace 5 años por el de los que tendré dentro de 5 años y os resultará un número igual al cuadrado de la edad que tengo hoy”. Hallar la edad de la persona en el momento actual. *(Soluc: se verifica para cualquier edad)*
33. En una papelería venden el paquete de bolígrafos a un precio total de 12 €. Si el precio de un bolígrafo subiera 0,10 €, para mantener ese precio total del paquete cada uno debería tener 4 bolígrafos menos. ¿Cuál es el precio de un bolígrafo y cuántos trae cada paquete? (Ayuda: llamar  $x$  al nº de bolígrafos que trae el paquete e  $y$  al precio de cada bolígrafo, y plantear un sistema) Comprobar que la solución obtenida verifica las condiciones del enunciado. *(Soluc: cada bolígrafo cuesta 50 cent., y el paquete tiene 24)*
34. Javier tiene 27 años más que su hija Nuria. Dentro de ocho años, la edad de Javier doblará la de Nuria. ¿Cuántos años tiene cada uno? *(Soluc: Javier, 46 años, y Nuria, 19)*
35. Un grupo de estudiantes alquila un piso por el que tienen que pagar 420 € al mes. Uno de ellos hace cuentas y observa que si fueran dos estudiantes más, cada uno tendría que pagar 24 € menos. ¿Cuántos estudiantes han alquilado el piso? ¿Cuánto paga cada uno? (Ayuda: llamar  $x$  al nº de estudiantes e  $y$  a lo que paga cada uno, y plantear un sistema) Comprobar que la solución obtenida verifica las condiciones del enunciado. *(Soluc: 5 estudiantes a 84 € cada uno)*
36. Con dos tipos de barniz, de 3,50 €/kg y de 1,50 €/kg, queremos obtener un barniz de 2,22 €/kg. ¿Cuántos kilogramos tenemos que poner de cada clase para obtener 50 kg de la mezcla? (Ayuda: plantear un sistema de ecuaciones de primer grado) *(Soluc: 18 kg del barniz de 3,50 y 32 kg del de 1,50)*
37. Dos árboles de 15 m y 20 m de altura están a una distancia de 35 m. En la copa de cada uno hay una lechuza al acecho. De repente, aparece entre ellos un ratoncillo, y ambas lechuzas se lanzan a su captura a la misma velocidad, llegando simultáneamente al lugar de la presa. ¿A qué distancia de cada árbol apareció el ratón? (Ayuda: Si se lanzan a la misma velocidad, recorren el mismo espacio, pues llegan a la vez; aplicar el teorema de Pitágoras, y plantear un SS.EE. de 2º grado) *(Soluc: a 15 m del árbol de 20 m)*
38. Un almacenista de fruta compra un determinado número de cajas de fruta por un total de 100 €. Si hubiera comprado 10 cajas más y cada caja le hubiera salido por 1 € menos, entonces habría pagado 120 €. ¿Cuántas cajas compró y cuánto costó cada caja?
39. Calcular dos números positivos sabiendo que su cociente es  $\frac{2}{3}$  y su producto 216 *(Soluc: 12 y 18)*
40. Un frutero ha comprado manzanas por valor de 336 €. Si el kilo de manzanas costara 0,80 € menos, podría comprar 48 kg más. Calcular el precio de las manzanas y la cantidad que compró. (Ayuda: plantear un SS.EE. de 2º grado) *(Soluc: 120 kg a 2,80 €/kg)*
41. Un especulador compra una parcela de terreno por 4800 €. Si el  $m^2$  hubiera costado 2 € menos, por el mismo dinero habría podido comprar una parcela 200  $m^2$  mayor. ¿Cuál es la superficie de la parcela que ha comprado? ¿Cuánto cuesta el  $m^2$ ? *(Soluc: 600  $m^2$ ; 8 €)*

42. Calcular dos números naturales impares consecutivos cuyo producto sea 195 (Soluc: 13 y 15)
43. Si multiplicamos la tercera parte de cierto número por sus tres quintas partes, obtenemos 405. ¿Cuál es ese número? (Soluc: 45)
44. Varios amigos alquilan un local por 800 €. Si hubieran sido tres más, habría pagado cada uno 60 € menos. ¿Cuántos amigos son? (Soluc: 5 amigos)
45. Calcular la velocidad y el tiempo que ha invertido un ciclista en recorrer una etapa de 120 Km sabiendo que, si hubiera ido 10 Km/h más deprisa, habría tardado una hora menos. (Soluc:  $v=30$  Km/h;  $t=4$  h)
46. En un terreno rectangular de lados 64 m y 80 m se quieren plantar 357 árboles formando una cuadrícula regular. ¿Cuál será el lado de esa cuadrícula? (Ayuda: en el lado menor hay  $64/x$  intervalos y un árbol más que el número de intervalos) (Soluc:  $x=4$  m)



47. Un padre tiene 30 años más que su hijo. Dentro de 15 años duplicará su edad. Hallar la edad de ambos. (Soluc: 45 y 15)