

## Ecuaciones sencillas

1    Resuelve mentalmente.

- a)  $x + 4 = 5$       b)  $x - 3 = 6$       c)  $7 + x = 10$   
 d)  $7 - x = 5$       e)  $11 = x + 5$       f)  $2 = x - 9$   
 g)  $5 = 2 + x$       h)  $9 = 15 - x$       i)  $2 - x = 9$

2    Resuelve.

- a)  $2x + x = 5$       b)  $7x - 3x = 10 - 7$   
 c)  $x - 9x = 9 - 7$       d)  $5x - x = 3 - 5$   
 e)  $6 = 12x - 2x$       f)  $2 - 8 = x + 2x$   
 g)  $5x - 13x = 6 - 10$       h)  $2x + 4 + 5x = 18$   
 i)  $11x + 17 - 6x = 2$       j)  $9 = 12x - 6 - 7x$   
 k)  $2x - 5 + 3x + 1 = 3x - 2$       l)  $x + 7 = 12x - 3 - 8x + 1$   
 m)  $6x - 1 + x = 4 - 5x + 3$       n)  $x + 2x + 3x - 5 = 4x - 9$   
 ñ)  $5x + 4 - 6x = 7 - x - 3$       o)  $4x + 2 + 7x = 10x + 3 + x$

3    Quita paréntesis y resuelve.

- a)  $6(x + 1) - 4x = 5x - 9$   
 b)  $18x - 13 = 8 - 4(3x - 1)$   
 c)  $3x + 5(2x - 1) = 8 - 3(4 - 5x)$   
 d)  $5 - (4x + 6) = 3x + (7 - 4x)$   
 e)  $x - 7(2x + 1) = 2(6 - 5x) - 13$   
 f)  $11 - 5(3x + 2) + 7x = 1 - 8x$   
 g)  $13x - 5(x + 2) = 4(2x - 1) + 7$

## Ecuaciones de primer grado con denominadores

4    Quita denominadores y resuelve.

- a)  $x + \frac{1}{3} = \frac{x}{3}$   
 b)  $\frac{5x}{3} + 1 = \frac{5}{6} + x$   
 c)  $\frac{3x}{5} - \frac{1}{4} = x - \frac{7x}{10} - \frac{1}{5}$   
 d)  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}$   
 e)  $\frac{7x}{4} - 1 - \frac{x}{8} = x + \frac{5x}{8} + 1$   
 f)  $\frac{x}{2} + \frac{1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{x}{6} - \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$

5    Elimina los paréntesis y los denominadores y resuelve.

- a)  $2x - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(x - 3)$       b)  $\frac{5}{6}(2x - 1) - x = \frac{x}{6}$   
 c)  $\frac{x}{5} - 1 = 2\left(x - \frac{4}{5}\right)$       d)  $x - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}(2x - 5)$

6    Resuelve las ecuaciones siguientes:

- a)  $\frac{1}{5}(2 + 5x) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{5}\right)$   
 b)  $2(x - 3) - \frac{1}{3} = x - \frac{1}{3}(x - 1)$   
 c)  $1 - \frac{3x}{8} = \frac{3}{4} - \frac{1}{2}(x - 2)$   
 d)  $x - \frac{3x}{4} = \frac{1}{3}(2x - 1) + \frac{x}{6}$   
 e)  $5\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{10}\right) = \frac{1}{2}\left(3x - \frac{1}{2}\right)$   
 f)  $1 - \frac{3}{7}(x + 1) = \frac{2x}{3} - \frac{1}{7}$

7    Elimina denominadores y resuelve.

- a)  $x - \frac{x - 3}{5} = 1$       b)  $1 - \frac{x + 1}{3} = 2x - \frac{1}{3}$   
 c)  $1 - \frac{1 - x}{3} = x + \frac{1}{2}$       d)  $\frac{3x}{2} - 1 = \frac{3x + 2}{4}$   
 e)  $\frac{3x - 1}{2} - 1 = 2x - 2$       f)  $x + \frac{2 - 3x}{5} = \frac{x}{2} + 1$   
 g)  $2x + \frac{x - 3}{2} = \frac{x - 3}{4}$       h)  $\frac{3x}{5} - 1 = x - \frac{x + 1}{2}$   
 i)  $\frac{x}{5} - \frac{x + 2}{15} = \frac{x}{3}$       j)  $\frac{x - 5}{3} + \frac{x - 2}{5} = x - 2$   
 k)  $\frac{x + 3}{5} - \frac{x - 6}{7} = 1$       l)  $\frac{1 - x}{3} - \frac{x - 1}{12} = \frac{3x - 1}{4}$

8    Resuelve estas ecuaciones:

- a)  $\frac{3x - 1}{4} - \frac{2x + 1}{5} = \frac{7x - 13}{20}$   
 b)  $2 + \frac{2}{5}(x + 1) = x - \frac{2x + 3}{5}$   
 c)  $\frac{2}{3}(1 - 3x) + \frac{3(x - 1)}{4} = \frac{5}{12}(1 - x)$   
 d)  $\frac{3}{5}\left(\frac{x - 1}{3} + 1\right) + x = \frac{3}{4}\left(x - \frac{2}{3}\right)$

# Ejercicios y problemas

## 9 ■■■ Ejercicio resuelto

Resolver la ecuación:  $\frac{2}{x-2} + \frac{1}{3} = \frac{3x}{x-2}$

Multiplicamos ambos miembros por  $3 \cdot (x-2)$  para eliminar denominadores:

$$\frac{3 \cdot \cancel{(x-2)} \cdot 2}{\cancel{x-2}} + \frac{3 \cdot (x-2)}{3} = \frac{3 \cdot \cancel{(x-2)} \cdot 3x}{\cancel{x-2}}$$

$$3 \cdot 2 + (x-2) = 3 \cdot 3x \rightarrow 6 + x - 2 = 9x \rightarrow$$

$$\rightarrow 4 = 9x - x \rightarrow 8x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{8} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

10 ■■■ Elimina denominadores, con las indicaciones que se ofrecen, y resuelve.

a)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{2} = 3 \leftrightarrow$  Multiplica ambos miembros por  $2x$ .

b)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{5} \leftrightarrow$  Multiplica por  $10x$ .

c)  $\frac{3}{x-2} - 1 = \frac{x}{x-2} \leftrightarrow$  Multiplica por  $(x-2)$ .

d)  $\frac{2x}{3x-1} + 2 = \frac{5}{3x-1} \leftrightarrow$  Multiplica por  $(3x-1)$ .

e)  $\frac{1}{x-1} + 1 = \frac{1}{2} \leftrightarrow$  Multiplica por  $2 \cdot (x-1)$ .

f)  $\frac{2x}{x-3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{x-3} \leftrightarrow$  Multiplica por  $5 \cdot (x-3)$ .

g)  $\frac{3x}{x-1} + \frac{6}{5(x-1)} = \frac{1}{5} \leftrightarrow$  Multiplica por  $5 \cdot (x-1)$ .

## Problemas para resolver con ecuaciones de primer grado

11 ■■■ Calcula, primero, mentalmente y, después, con la ayuda de una ecuación.

a) Si a un número le sumas 12, obtienes 25. ¿De qué número se trata?

b) Si a un número le restas 10, obtienes 20. ¿Qué número es?

c) Un número,  $x$ , y su siguiente,  $x+1$ , suman 13. ¿Cuáles son esos números?

d) En mi clase somos 29 en total, pero hay tres chicos más que chicas. ¿Cuántos chicos y cuántas chicas hay en la clase?

12 ■■■ Busca un número cuyo doble más tres unidades sea igual a su triple menos cinco unidades.

13 ■■■ Dividiendo un número entre tres, se obtiene el mismo resultado que restándole 16. ¿De qué número se trata?

14 ■■■ Multiplicando un número por 5, se obtiene el mismo resultado que sumándole 12. ¿Cuál es ese número?

15 ■■■ Si al triple de un número se le suman 15 y el resultado se divide entre 4, da 9. ¿Cuál es ese número?

16 ■■■ La suma de dos números es 167, y su diferencia, 19. ¿Cuáles son esos números?

17 ■■■ Calcula el número natural que sumado a su siguiente da 157.

EL NÚMERO  $\rightarrow x$

SU SIGUIENTE  $\rightarrow x+1$

18 ■■■ La suma de tres números consecutivos es 135. ¿Cuáles son esos números?

19 ■■■ Si a la cuarta parte de un número se le restan tres unidades, se obtiene su quinta parte. Calcula dicho número.

20 ■■■ Teresa es siete años mayor que su hermano Antonio y dos años menor que su hermana Blanca. Calcula la edad de cada uno sabiendo que entre los tres suman 34 años.

ANTONIO  $\rightarrow x-7$

TERESA  $\rightarrow x$

BLANCA  $\rightarrow x+2$

21 ■■■ Una ensaimada cuesta 10 céntimos más que un cruasán. Tres cruasanes y cuatro ensaimadas han costado 6 euros. ¿Cuál es el coste de cada pieza?

22 ■■■ Narciso ha comprado en las rebajas dos pantalones y tres camisetas por 161 €. ¿Cuál era el precio de cada artículo, sabiendo que un pantalón costaba el doble que una camiseta?

23 ■■■ Reparte 280 € entre tres personas, de forma que la primera reciba el triple que la segunda, y esta, el doble que la tercera.

PRIMERA PERSONA  $\rightarrow 6x$

SEGUNDA PERSONA  $\rightarrow 2x$

TERCERA PERSONA  $\rightarrow x$

# Ecuaciones 1º GRADO

1- a)  $x+4=5$ ;  $x=5-4$ ;  $x=1$     b)  $x-3=6$ ;  $x=6+3$ ;  $x=9$     c)  $7+x=10$ ;  $x=10-7$ ;  $x=3$   
 d)  $7-x=5$ ;  $-x=5-7$ ;  $-x=-2$ ;  $x=2$     e)  $11=x+5$ ;  $11-5=x$ ;  $6=x$     f)  $2=x-9$ ;  $2+9=x$ ;  $11=x$   
 g)  $5=2+x$ ;  $5-2=x$ ;  $3=x$     h)  $9=15-x$ ;  $9-15=-x$ ;  $-6=-x$ ;  $6=x$     i)  $2-x=9$ ;  $-x=9-2$ ;  $-x=7$ ;  $x=-7$

2- a)  $2x+x=3$ ;  $3x=3$ ;  $x=\frac{3}{3}$ ;  $x=1$     b)  $7x-3x=10-7$ ;  $4x=3$ ;  $x=\frac{3}{4}$     c)  $x-9x=9-7$ ;  $-8x=2$ ;  $x=\frac{2}{-8}$ ;  $x=-\frac{1}{4}$     d)  $5x-x=3-5$ ;  $4x=-2$ ;  $x=-\frac{2}{4}$ ;  $x=-\frac{1}{2}$   
 e)  $6=12x-2x$ ;  $6=10x$ ;  $x=\frac{6}{10}$ ;  $x=\frac{3}{5}$     f)  $2-8=x+2x$ ;  $-6=3x$ ;  $x=-\frac{6}{3}$ ;  $x=-2$   
 g)  $5x-13x=6-10$ ;  $-8x=-4$ ;  $x=\frac{-4}{-8}$ ;  $x=\frac{1}{2}$     h)  $2x+4+5x=18$ ;  $2x+5x=18-4$ ;  $7x=14$ ;  $x=\frac{14}{7}=2$     i)  $11x+17-6x=2$ ;  $11x-6x=2-17$ ;  $5x=-15$ ;  $x=-\frac{15}{5}=-3$   
 j)  $9=12x-6x-7x$ ;  $9+6=12x-7x$ ;  $15=5x$ ;  $x=\frac{15}{5}=3$     k)  $2x-5+3x+1=3x-2$ ;  $2x+3x-3x=-2+5-1$ ;  $2x=5-3$ ;  $2x=2$ ;  $x=\frac{2}{2}=1$   
 l)  $x+7=12x-3-8x+1$ ;  $x-12x+8x=-3+1-7$ ;  $9x-12x=1-10$ ;  $-3x=-9$ ;  $x=\frac{-9}{-3}=3$   
 m)  $6x-1+x=4-5x+3$ ;  $6x+x+5x=4+3+1$ ;  $12x=8$ ;  $x=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$   
 n)  $x+2x+3x-5=4x-9$ ;  $x+2x+3x-4x=-9+5$ ;  $2x=-4$ ;  $x=\frac{-4}{2}=-2$   
 ñ)  $5x+4-6x=7-x-3$ ;  $5x-6x+x=7-3-4$ ;  $6x-6x=7-7$ ;  $0=0$  (Infinitas soluciones)  
 o)  $4x+2+7x=10x+3+x$ ;  $4x+7x-10x-x=3-2$ ;  $11x-11x=1$ ;  $0=1$  (sin solución)

3- a)  $6(x+1)-4x=5x-9$ ;  $6x+6-4x=5x-9$ ;  $6x-4x-5x=-9-6$ ;  $-3x=-15$ ;  $x=\frac{-15}{-3}=5$   
 b)  $18x-13=8-4(3x-1)$ ;  $18x-13=8-12x+4$ ;  $18x+12x=8+4+13$ ;  $20x=25$ ;  $x=\frac{25}{20}=\frac{5}{4}$   
 c)  $3x+5(2x-1)=8-3(4-5x)$ ;  $3x+10x-5=8-12+15x$ ;  $3x+10x-15x=8-12+5$ ;  $-2x=1$ ;  $x=-\frac{1}{2}$   
 d)  $5-(4x+6)=3x+(7-4x)$ ;  $5-4x-6=3x+7-4x$ ;  $-4x-3x+4x=7-5+6$ ;  $-3x=8$ ;  $x=-\frac{8}{3}$   
 e)  $x-7(2x+1)=2(6-5x)-13$ ;  $x-14x-7=12-10x-13$ ;  $x-14x+10x=12-13+7$ ;  $-3x=6$ ;  $x=\frac{6}{-3}=-2$   
 f)  $11-5(3x+2)+7x=1-8x$ ;  $11-15x-10+7x=1-8x$ ;  $-15x+7x+8x=1-11+10$ ;  $0=0$  (∞ sol.)  
 g)  $13x-5(x+2)=4(2x-1)+7$ ;  $13x-5x-10=8x-4+7$ ;  $13x-5x-8x=-4+7+10$ ;  $0=13$  (sin soluc)

4- a)  $x+\frac{1}{3}=\frac{x}{3}$ ;  $\frac{3x}{3}+\frac{1}{3}=\frac{x}{3}$ ;  $3x-x=-1$ ;  $2x=-1$ ;  $x=-\frac{1}{2}$   
 b)  $\frac{5x}{3}+1=\frac{5}{6}+x$ ;  $\frac{10x}{6}+\frac{6}{6}=\frac{5}{6}+\frac{6x}{6}$ ;  $10x-6x=5-6$ ;  $4x=-1$ ;  $x=-\frac{1}{4}$   
 c)  $\frac{3x}{5}-\frac{1}{4}=x-\frac{7x}{10}-\frac{1}{5}$ ;  $\frac{12x}{20}-\frac{5}{20}=\frac{20x}{20}-\frac{14x}{20}-\frac{4}{20}$ ;  $12x-5=20x-14x-4$ ;  $12x-20x+14x=-4+5$ ;  $6x=1$ ;  $x=\frac{1}{6}$

d)  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}$ ;  $\frac{10x}{30} + \frac{8}{30} - \frac{30x}{30} = \frac{5}{30} - \frac{21x}{30}$ ;  $10x - 30x + 21x = 5 - 8$ ;  $x = -3$

e)  $\frac{7x}{4} - 1 - \frac{x}{8} = x + \frac{5x}{8} + 1$ ;  $\frac{14x}{8} - \frac{8}{8} - \frac{x}{8} = \frac{8x}{8} + \frac{5x}{8} + \frac{8}{8}$ ;  $14x - x - 8x - 5x = 8 + 8$ ;  $0 = 16$  Sin solución

f)  $\frac{x}{2} + \frac{1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{x}{6} - \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$ ;  $\frac{3x}{6} + \frac{1}{6} - \frac{2x}{6} = \frac{x}{6} - \frac{4}{6} + \frac{5}{6}$ ;  $3x - 2x - x = -4 + 5 - 1$ ;  $0 = 0$  (Infinitas sol.)

5- a)  $2x - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(x - 3)$ ;  $2x - \frac{5}{2} = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$ ;  $\frac{4x}{2} - \frac{5}{2} = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$ ;  $4x - x = 5 - 3$ ;  $3x = 2$ ;  $x = \frac{2}{3}$

b)  $\frac{5}{6}(2x - 1) = x + \frac{x}{6}$ ;  $\frac{10x}{6} - \frac{5}{6} - x = \frac{x}{6}$ ;  $\frac{10x}{6} - \frac{5}{6} - \frac{6x}{6} = \frac{x}{6}$ ;  $10x - 6x - x = 5$ ;  $3x = 5$ ;  $x = \frac{5}{3}$

c)  $\frac{x}{5} - 1 = 2(x - \frac{4}{5})$ ;  $\frac{x}{5} - 1 = 2x - \frac{8}{5}$ ;  $\frac{x}{5} - \frac{5}{5} = \frac{10x}{5} - \frac{8}{5}$ ;  $x - 10x = -8 + 5$ ;  $-9x = -3$ ;  $x = \frac{-3}{-9} = \frac{1}{3}$

d)  $x - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}(2x - 5)$ ;  $x - \frac{1}{3} = \frac{2x}{6} - \frac{5}{6}$ ;  $\frac{6x}{6} - \frac{2}{6} = \frac{2x}{6} - \frac{5}{6}$ ;  $6x - 2x = -5 + 2$ ;  $4x = -3$ ;  $x = -\frac{3}{4}$

6- a)  $\frac{1}{5}(2 + 5x) = \frac{1}{2}(x - \frac{1}{5})$ ;  $\frac{2}{5} + \frac{5x}{5} = \frac{x}{2} - \frac{1}{10}$ ;  $\frac{4}{10} + \frac{10x}{10} = \frac{5x}{10} - \frac{1}{10}$ ;  $10x - 5x = -1 - 4$ ;  $5x = -5$ ;  $x = -1$

b)  $2(x - 3) - \frac{1}{3} = x - \frac{1}{3}(x - 1)$ ;  $2x - 6 - \frac{1}{3} = x - \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$ ;  $\frac{6x}{3} - \frac{18}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3x}{3} - \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$ ;  $6x - 3x + x = 1 + 18 + 1$

$4x = 20$ ;  $x = \frac{20}{4} = 5$

c)  $1 - \frac{3x}{8} = \frac{3}{4} - \frac{1}{2}(x - 2)$ ;  $1 - \frac{3x}{8} = \frac{3}{4} - \frac{x}{2} + \frac{2}{2}$ ;  $\frac{8}{8} - \frac{3x}{8} = \frac{6}{8} - \frac{4x}{8} + \frac{8}{8}$ ;  $-3x + 4x = 6 + 8 - 8$

$x = 6$

d)  $x - \frac{3x}{4} = \frac{1}{3}(2x - 1) + \frac{x}{6}$ ;  $x - \frac{3x}{4} = \frac{2x}{3} - \frac{1}{3} + \frac{x}{6}$ ;  $\frac{12x}{12} - \frac{9x}{12} = \frac{8x}{12} - \frac{4}{12} + \frac{2x}{12}$ ;  $12x - 9x - 8x - 2x = -4$

$12x - 19x = -4$ ;  $-7x = -4$ ;  $x = \frac{-4}{-7} = \frac{4}{7}$

e)  $5(\frac{x}{4} - \frac{1}{10}) = \frac{1}{2}(3x - \frac{1}{2})$ ;  $\frac{5x}{4} - \frac{5}{10} = \frac{3x}{2} - \frac{1}{4}$ ;  $\frac{25x}{20} - \frac{10}{20} = \frac{30x}{20} - \frac{5}{20}$ ;  $25x - 30x = -5 + 10$ ;  $-5x = 5$

$x = \frac{5}{-5} = -1$

f)  $1 - \frac{3}{7}(x + 1) = \frac{2x}{3} - \frac{1}{7}$ ;  $1 - \frac{3x}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2x}{3} - \frac{1}{7}$ ;  $\frac{21}{21} - \frac{9x}{21} - \frac{9}{21} = \frac{14x}{21} - \frac{3}{21}$ ;  $-9x - 14x = -3 - 21 + 9$

$-23x = -15$ ;  $x = \frac{-15}{-23}$ ;  $x = \frac{15}{23}$

7- a)  $x - \frac{x-3}{5} = 1$ ;  $\frac{5x}{5} - \frac{x-3}{5} = \frac{5}{5}$ ;  $5x - x + 3 = 5$ ;  $4x = 5 - 3$ ;  $x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

b)  $1 - \frac{x+1}{3} = 2x - \frac{1}{3}$ ;  $\frac{3}{3} - \frac{x+1}{3} = \frac{6x}{3} - \frac{1}{3}$ ;  $3 - x - 1 = 6x - 1$ ;  $-x - 6x = -1 - 3 + 1$ ;  $-7x = -3$ ;  $x = \frac{-3}{-7} = \frac{3}{7}$

c)  $1 - \frac{1-x}{3} = x + \frac{1}{2}$ ;  $\frac{6}{6} - \frac{2-2x}{6} = \frac{6x}{6} + \frac{3}{6}$ ;  $6 - 2 + 2x = 6x + 3$ ;  $2x - 6x = 3 - 6 + 2$ ;  $-4x = -1$ ;  $x = \frac{1}{4}$

d)  $\frac{3x}{2} - 1 = \frac{3x+2}{4}$ ;  $\frac{6x}{4} - \frac{4}{4} = \frac{3x+2}{4}$ ;  $6x - 3x = 2 + 4$ ;  $3x = 6$ ;  $x = 2$

e)  $\frac{3x-1}{2} - 1 = 2x - 2$ ;  $\frac{3x-1}{2} - \frac{2}{2} = \frac{4x}{2} - \frac{4}{2}$ ;  $3x - 1 - 2 = 4x - 4$ ;  $3x - 4x = -4 + 1 + 2$ ;  $-x = -1$ ;  $x = 1$

f)  $x + \frac{2-3x}{5} = \frac{x}{2} + 1$ ;  $\frac{5x}{5} + \frac{2-3x}{5} = \frac{x}{2} + \frac{2}{2}$ ;  $\frac{2x+2}{5} = \frac{x+2}{2}$ ;  $2(2x+2) = 5(x+2)$ ;  $4x+4 = 5x+10$

$4 - 10 = 5x - 4x$ ;  $x = -6$

g)  $2x + \frac{x-3}{2} = \frac{x-3}{4}$ ;  $\frac{8x}{4} + \frac{(x-3)2}{4} = \frac{x-3}{4}$ ;  $8x + 2x - 6 = x - 3$ ;  $8x + 2x - x = -3 + 6$ ;  $9x = 3$ ;  $x = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

h)  $\frac{3x}{5} - 1 = x - \frac{x+1}{2}$ ;  $\frac{6x}{10} - \frac{10}{10} = \frac{10x}{10} - \frac{5x+5}{10}$ ;  $6x - 10 = 10x - 5x - 5$ ;  $6x - 10x + 5x = -5 + 10$ ;  $x = 5$

i)  $\frac{x}{5} - \frac{x+2}{15} = \frac{x}{3}$ ;  $\frac{3x}{15} - \frac{x+2}{15} = \frac{5x}{15}$ ;  $3x - x - 2 = 5x$ ;  $3x - x - 5x = 2$ ;  $-3x = 2$ ;  $x = -\frac{2}{3}$

j)  $\frac{x-5}{3} + \frac{x-2}{5} = x-2$ ;  $\frac{5x-25}{15} + \frac{3x-6}{15} = \frac{15x-30}{15}$ ;  $5x-25+3x-6=15x-30$ ;  $5x+3x-15x=-30+25+6$   
 $-7x=1$ ;  $x = -\frac{1}{7}$

k)  $\frac{x+3}{5} - \frac{x-6}{7} = 1$ ;  $\frac{7x+21}{35} - \frac{5x-30}{35} = \frac{35}{35}$ ;  $7x+21-5x+30=35$ ;  $7x-5x=35-30-21$ ;  $2x=-16$ ;  $x=-8$

l)  $\frac{1-x}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3x-1}{4}$ ;  $\frac{4x-4x}{12} - \frac{x-1}{12} = \frac{9x-3}{12}$ ;  $4-4x-x+1=9x-3$ ;  $-4x-x-9x=-3-4-1$ ;  $-14x=-8$ ;  
 $x = \frac{-8}{-14}$ ;  $x = \frac{4}{7}$

m)  $\frac{3x-1}{4} - \frac{2x+1}{5} = \frac{7x-13}{20}$ ;  $\frac{15x-5}{20} - \frac{8x+4}{20} = \frac{7x-13}{20}$ ;  $15x-5-8x-4=7x-13$ ;  $15x-8x-7x=-13+5+4$

0x = -4 → sin solución

n)  $2 + \frac{2}{5}(x+1) = x - \frac{2x+3}{5}$ ;  $2 + \frac{2x}{5} + \frac{2}{5} = x - \frac{2x+3}{5}$ ;  $\frac{10}{5} + \frac{2x}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5x}{5} - \frac{2x+3}{5}$ ;  $10x+2x+2=5x-2x-3$   
 $10x+2x-5x+2x=-3-2$ ;  $9x=-5$ ;  $x = -\frac{5}{9}$

o)  $\frac{2}{3}(1-3x) + \frac{3(x-1)}{4} = \frac{5(1-x)}{12}$ ;  $\frac{2}{3} - \frac{6x}{3} + \frac{3x-3}{4} = \frac{5-5x}{12}$ ;  $\frac{8}{12} - \frac{24x}{12} + \frac{9x-9}{12} = \frac{5-5x}{12}$   
 $8-24x+9x-9=5-5x$ ;  $-24x+9x+5x=5-8+9$ ;  $-10x=6$ ;  $x = -\frac{6}{10} = -\frac{3}{5}$

p)  $\frac{3}{5}\left(\frac{x-1}{3} + 1\right) + x = \frac{3}{4}\left(x - \frac{2}{3}\right)$ ;  $\frac{3x-3}{15} + \frac{3}{5} + x = \frac{3x}{4} - \frac{6}{12}$ ;  $\frac{12x-12}{60} + \frac{36}{60} + \frac{60x}{60} = \frac{45x}{60} - \frac{30}{60}$   
 $12x-12+36+60x=45x-30$ ;  $12x+60x-45x=-30+12-36$ ;  $27x=-54$ ;  $x = -\frac{54}{27} = -2$

**PROBLEMAS**

11) a) Si a un número le sumo 12, obtienes 25. ¿De qué número se trata?  
 $x = n^{\circ}$  buscado;  $x+12=25$ ;  $x=25-12=13$  **SOL: El n° es 13**

b) Si a un número le resto 10, obtienes 20. ¿Qué número es?  
 $x = n^{\circ}$  buscado;  $x-10=20$ ;  $x=20+10=30$  **SOL: El n° es 30**

c) Un número x, y su siguiente, x+1, suman 13. ¿Cuáles son esos números?  
 $x = 1^{\circ} n^{\circ}$ ;  $x+x+1=13$ ;  $2x+1=13$ ;  $2x=12$ ;  $x=6$  **SOL: los n° son 6 y 7.**

d) En mi clase somos 29 en total, pero hay tres chicos más que chicas. ¿Cuántos chicos y cuántas chicas hay en la clase?  
 $x = n^{\circ}$  chicos;  $x-3 = n^{\circ}$  chicas;  $x+x-3=29$ ;  $2x=32$ ;  $x=16$  **SOL: Hay 16 chicas y 13 chicos**

12) Busca un n° cuyo doble más tres unidades sea igual a su triple menos cinco unidades.  
 $x = n^{\circ}$  buscado;  $2x+3=3x-5$ ;  $2x-3x=-5-3$ ;  $-x=-8$ ;  $x=8$  **SOL: El n° es el 8.**

13) Dividiendo un n° entre tres, se obtiene el mismo número que restándole 16. ¿De qué n° se trata?  
 $x = n^{\circ}$  buscado;  $\frac{x}{3} = x-16$ ;  $\frac{x}{3} = \frac{3x}{3} - \frac{48}{3}$ ;  $-2x = -48$ ;  $x=24$  **SOL: El n° es 24.**

14) Multiplicando un número por 5, se obtiene el mismo resultado que sumándole 12. ¿Cuál es ese número?  
 $x = n^{\circ}$  buscado;  $5x = x+12$ ;  $4x=12$ ;  $x=3$  **SOL: El n° es 3**

15. Si el triple de un  $n^{\circ}$  se le suma 15 y el resultado se divide entre 4, da 9. ¿Cuál es ese número?

$x = n^{\circ}$  buscado.  $\frac{3x+15}{4} = 9$ ;  $3x+15 = 36$ ;  $3x = 36-15 = 21$ ;  $x = \frac{21}{3} = 7$

SOL: El  $n^{\circ}$  es el 7.

16. La suma de 2 números es 167, y su diferencia 19. ¿Cuáles son esos  $n^{\circ}$ s?

$x = 1^{\circ}$  número  
 $167 - x = 2^{\circ}$  número  
 $x - (167 - x) = 19$ ;  $x - 167 + x = 19$ ;  $2x = 19 + 167$ ;  $2x = 186$ ;  $x = \frac{186-93}{2}$

SOL: El  $1^{\circ}$   $n^{\circ}$  es 93, y el  $2^{\circ}$  (167-93) es 74

17. Calcula el  $n^{\circ}$  natural que sumado a su siguiente da 157

$x = n^{\circ}$  buscado  
 $x+1 =$  siguiente  
 $x + x+1 = 157$ ;  $2x = 156$ ;  $x = \frac{156}{2} = 78$  . SOL: dos  $n^{\circ}$  son 78 y 79

18. La suma de 3 números consecutivos es 135. ¿Cuáles son esos números?

$x-1 = 1^{\circ} n^{\circ}$   
 $x = 2^{\circ} n^{\circ}$   
 $x+1 = 3^{\circ} n^{\circ}$   
 $x-1 + x + x+1 = 135$ ;  $3x = 135$ ;  $x = \frac{135}{3} = 45$  . SOL: dos  $n^{\circ}$  son 44, 45 y 46

19. Si a la cuarta parte de un  $n^{\circ}$  se le restan 3 unidades, se obtiene su quinta parte. Calcula dicho número.

$x = n^{\circ}$  buscado.  $\frac{x}{4} - 3 = \frac{x}{5}$ ;  $\frac{5x}{20} - \frac{60}{20} = \frac{4x}{20}$ ;  $5x - 4x = 60$ ;  $x = 60$  SOL: El  $n^{\circ}$  es 60

20. Teresa es 7 años mayor que su hermano Antonio y 2 años menor que su hermana Blanca. Calcula la edad de cada uno sabiendo que entre los 3 suman 34 años.

$x =$  Edad Teresa  
 $x-7 =$  Antonio  
 $x+2 =$  Blanca  
 $x + x-7 + x+2 = 34$ ;  $3x = 34+5$ ;  $x = \frac{39}{3} = 13$

SOL: Teresa tiene 13 años, Antonio 6 y Blanca 15.

21. Una ensaimada cuesta 10 céntimos más que un croissant. Tres croissants y cuatro ensaimadas han costado 6 €. ¿Cuál es el coste de cada pieza?

precio de un croissant =  $x$   
 " " una ensaimada =  $x+10$   
 $3x + 4(x+10) = 600$ ;  $3x + 4x + 40 = 600$ ;  $7x = 560$   
 $x = \frac{560}{7} = 80$

SOL: Un croissant cuesta 80 céntimos y una ensaimada 90.

22. Narciso ha comprado en los rebajas 2 pantalones y 3 camisetas por 161 €. ¿Cuál es el precio de cada artículo sabiendo que el pantalón costaba el doble de una camiseta?

$x =$  coste una camiseta  
 $2x =$  un pantalón  
 $2 \cdot (2x) + 3 \cdot x = 161$ ;  $7x = 161$ ;  $x = \frac{161}{7} = 23$

SOL: Una camiseta cuesta 23 € y un pantalón, 46 €.

23. Reparte 280 € entre 3 personas, de forma que la  $1^{\circ}$  reciba el triple que la  $2^{\circ}$  y esta, el doble que la  $3^{\circ}$ .

$x = 3^{\circ}$  persona;  $2x = 2^{\circ}$  persona;  $6x = 1^{\circ}$  persona

$x + 2x + 6x = 280$ ;  $x = \frac{280}{9} = 20$

SOL: de  $1^{\circ}$ , 120 €, de  $2^{\circ}$ , 40 € y de  $3^{\circ}$ , 20 €.