Ecuaciones de primer grado

1º) Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $5 \cdot (2x - 1) + 12 = 3 \cdot (x + 7) - 4x + 5$

b) $\frac{x}{4} = \frac{x-1}{2}$

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

d) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x-9}{4} = \frac{2\cdot(x+3)}{3} - 5$

2º) La torre de mi ordenador ha costado 550 € más que el monitor. Si los dos juntos valen 1374 €, ¿cuánto cuesta cada uno?

3º) Cuatro hermanos quieren comprar a su madre un regalo. La hermana menor paga un tercio del precio, el segundo la quinta parte, el tercero la décima parte y el mayor paga los 7,26 € que faltan. ¿Cuál es el precio del regalo?

4º) Un control consta de 20 preguntas. Por cada pregunta bien contestada dan tres puntos y por cada fallo restan dos puntos. ¿Cuántas preguntas acertó Elena sabiendo que ha obtenido 30 puntos y contestó a todas?

5º) He comprado 3 pantalones y me han sobrado 14,55 €. Si hubiera querido comprar 5 pantalones me hubieran faltado 22,75 €. ¿Cuánto cuesta un pantalón?

Puntuación

1 ---------- 4 puntos
2, 3, 4, 5 -------- 1'5 puntos

1º) Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $5 \cdot (2x - 1) + 12 = 3 \cdot (x + 7) - 4x + 5$

b) $\frac{x}{4} = \frac{x-1}{2}$

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

d) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x-9}{4} = \frac{2\cdot(x+3)}{3} - 5$

Resolución

a) $5 \cdot (2x - 1) + 12 = 3 \cdot (x + 7) - 4x + 5 \Leftrightarrow 10x - 5 + 12 = 3x + 21 - 4x + 5 \Leftrightarrow 11x = 19$

$$\boldsymbol{x = \frac{19}{11}}$$

b)) $\frac{x}{4} = \frac{x-1}{2} \overset{multiplicando\ por\ 4}{\Longleftrightarrow} x = 2 \cdot (x - 1) \Leftrightarrow x = 2x - 2 \Leftrightarrow \boldsymbol{x = 2}$

c) $\frac{x-1}{2} + x = \frac{2x+1}{3} \overset{multiplicando\ por\ 6}{\Longleftrightarrow} 3 \cdot (x - 1) + 6x = 2 \cdot (2x + 1) \Leftrightarrow 3x - 3 + 6x = 4x + 2 \Leftrightarrow \boldsymbol{x = 1}$

d) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x-9}{4} = \frac{2\cdot(x+3)}{3} - 5 \overset{\text{multiplicando por 12}}{\Longleftrightarrow} 6 \cdot (5x + 7) - 3(3x - 9) = 8 \cdot (x + 3) - 60 \Leftrightarrow$

$30x + 42 - 9x + 27 = 8x + 24 - 60 \Leftrightarrow 30x - 9x - 8x = 24 - 60 - 42 - 27 \Leftrightarrow 13x = -105$

$$\boldsymbol{x = \frac{-105}{13}}$$

2º) La torre de mi ordenador ha costado 550 € más que el monitor. Si los dos juntos valen 1374 €, ¿cuánto cuesta cada uno?

Resolución

Sea $x \equiv$ coste, en euros, del monitor y, por tanto, $x + 550$ el de la torre. La ecuación es:

$$x + x + 550 = 1374 \Leftrightarrow 2x = 824 \Leftrightarrow x = 412\ €$$

Coste del monitor: 412 €
Coste de la torre: 962 €

3º) Cuatro hermanos quieren comprar a su madre un regalo. La hermana menor paga un tercio del precio, el segundo la quinta parte, el tercero la décima parte y el mayor paga los 7,26 € que faltan. ¿Cuál es el precio del regalo?

Resolución

Sea $x \equiv$ precio, en euros, del regalo. Por tanto:

	Menor	Segundo	Tercero	Mayor
Paga	$x/3$	$x/5$	$x/10$	7,26 €

La ecuación es:

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + \frac{x}{10} + 7{,}26 = x \overset{multiplicando\ por\ 30}{\Longleftrightarrow} 10x + 6x + 3x + 217{,}8 = 30x \Leftrightarrow 217{,}8 = 11x$$

de donde $x = \frac{217{,}8}{11} = 19{,}8\ €$

El precio del regalo es de 19, 8 €

4º) Un control consta de 20 preguntas. Por cada pregunta bien contestada dan tres puntos y por cada fallo restan dos puntos. ¿Cuántas preguntas acertó Elena sabiendo que ha obtenido 30 puntos y contestó a todas?

Resolución

Sea $x \equiv$ número de preguntas acertadas y, por tanto, $20 - x$ el número de preguntas falladas.
La ecuación es:

$$3x - 2 \cdot (20 - x) = 30 \iff 3x - 40 + 2x = 30 \iff 5x = 70 \iff x = 14$$

Elena acertó 14 preguntas

5º) He comprado 3 pantalones y me han sobrado 14,55 €. Si hubiera querido comprar 5 pantalones me hubieran faltado 22,75 €. ¿Cuánto cuesta un pantalón?

Resolución

Sea $x \equiv$ precio, en euros, de un pantalón
Si compro 3 pantalones y me sobran 14,55 €, llevaba $3x + 14{,}55$ euros.
Si comprando 5 pantalones me hubieran faltado 22,75 €, llevaba $5x - 22{,}75$ euros.
Igualando ambas cantidades, obtenemos la ecuación:

$$5x - 22{,}75 = 3x + 14{,}55 \iff 2x = 37{,}3 \iff x = 18{,}65 \text{ €}$$

Un pantalón cuesta 18, 65 euros.

Puntuación

1 ---------- 4 puntos
2, 3, 4, 5 -------- 1'5 puntos