

1. Si un arquitecto necesita contratar a 27 obreros para hacer la reforma de una casa en 16 días,
a) Calcule el número de días que necesitaría para realizar la misma reforma con 18 obreros.

Aplicamos proporcionalidad inversa, ya que a más obreros menos días tardarán.

$$27 \text{ obreros} \rightarrow 16 \text{ días}$$

$$18 \text{ obreros} \rightarrow x \text{ días}$$

Proporcionalidad inversa: $x = \frac{27 \cdot 16}{18} = 24 \text{ días}$ tardarán en realizar la misma reforma 18 obreros.

- b) Calcule el número de obreros que necesitaría si solo dispusiera de 9 días para acometer la obra.

$$27 \text{ obreros} \rightarrow 16 \text{ días}$$

$$x \text{ obreros} \rightarrow 9 \text{ días}$$

Proporcionalidad inversa: $x = \frac{27 \cdot 16}{9} = 48 \text{ obreros}$ se necesitarán para tardar 9 días.

2. El precio medio por metro cuadrado de una vivienda de nueva construcción era, a principio de 2022, de 2732 €. Si a lo largo de 2022 dicho precio medio se ha encarecido un 7.1%,

- a) Calcule a cuánto habrá ascendido el nuevo precio por metro cuadrado.

$$Pf = Pi \cdot (1 + \%) = 2732 \cdot (1 + 7,1 \%) = 2732 \cdot (1,071);$$

$Pf = 2925,97 \text{ €}$ será el precio del metro cuadrado después de la subida.

- b) Calcule el precio medio de una vivienda de nueva construcción de 95 m^2 , antes y después de la subida.

$$Pf = 95 \text{ m}^2 \cdot 2732 \text{ €} = 259540 \text{ €}$$
 costará antes de la subida.

$$Pf = 95 \text{ m}^2 \cdot 2925,97 \text{ €} = 277967,34 \text{ €}$$
 costará después de la subida.

3. En una escuela de música se ofertan plazas de piano y violín. La tabla adjunta muestra las matrículas de los alumnos según su elección de instrumento y nivel de estudios.

	Nivel 1	Nivel 2
Violín	25	28
Piano	18	14

- a) Calcule la probabilidad de que un alumno elegido al azar curse piano.

	Nivel 1	Nivel 2	TOTAL
Violín	25	28	53
Piano	18	14	32
TOTAL	43	42	85

$$P(\text{Piano}) = \frac{32}{85}$$

b) Calcule la probabilidad de que un alumno elegido al azar curse piano o esté en el nivel 2.

$$P(\text{Piano o nivel 2}) = \frac{32}{85} + \frac{42}{85} = \frac{74}{85}$$

c) Calcule la probabilidad de que un alumno elegido al azar curse violín y esté en el nivel 1.

$$P(\text{Violín y nivel 1}) = \frac{25}{85}$$

d) Calcule la probabilidad de que un alumno elegido al azar no curse violín y no esté en el nivel 2.

$$P(\text{No Violín y no nivel 2}) = \frac{18}{85}$$

4. He comprado un pantalón y dos camisas por 75€. Calcule el precio de un pantalón y el precio de una camisa, sabiendo que un pantalón cuesta 15 € más que una camisa.

x → precio pantalón.

y → precio camisa.

$$\begin{aligned} \begin{cases} x + 2y = 75 \\ x = 15 + y \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} (15 + y) + 2y = 75 \\ x = 15 + y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 15 + 3y = 75 \\ x = 15 + y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3y = 75 - 15 \\ x = 15 + y \end{cases} \rightarrow \\ &\begin{cases} 3y = 60 \\ x = 15 + y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = \frac{60}{3} = 20\text{€} \\ x = 15 + 20 = 35\text{€} \end{cases} \end{aligned}$$

5. Resuelva de forma razonada la siguiente ecuación de segundo grado:

$$(x + 1)^2 - 2(x + 3)(x - 3) = 20 \rightarrow x^2 + 2x + 1 - 2(x^2 - 9) = 20 \rightarrow$$

$$x^2 + 2x + 1 - 2x^2 + 18 = 20 \rightarrow$$

$$-x^2 + 2x + 19 = 20 \rightarrow$$

$$-x^2 + 2x - 1 = 0 \rightarrow$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4}}{2} = 1$$