

*Les presentamos un problema con tres soluciones distintas. El desafío consiste en seleccionar la respuesta que consideren correcta (si es que existe), justificando o corrigiendo cada uno de los pasos, según corresponda.*

El promedio de las edades del 40% de los asistentes a una reunión es 40 años, el promedio del 25% del resto es de 28 años,

a) ¿cuál es el promedio del resto de personas, si todos los asistentes en promedio tienen 31 años?

b) ¿Es posible calcular el número total de personas que asistieron a la reunión? Justifiquen los pasos para poder hallarlo o, en su defecto, expliquen claramente las razones por las cuales no pueden calcularlo.

**Solución 1:**

a)

$$\frac{S_1}{0,4n} = 40 \quad \frac{S_2}{0,25n} = 28$$

$$S_1 = 16n \quad S_2 = 7n \quad \rightarrow \quad S_1 + S_2 = 23n$$

$$S_4 = S_1 + S_2 + S_3 \quad \rightarrow \quad S_4 = 23n + S_3$$

$$\frac{S_4}{n} = 31 \quad \rightarrow \quad \frac{23n + S_3}{n} = 31 \quad \rightarrow \quad S_3 = 8n$$

$$\frac{S_3}{0,45n} = \frac{8n}{0,45n} \rightarrow S_3 = 17,7 \cong 18 \text{ años}$$

El promedio de edad del resto de personas es 18 años.

b) Hay 120 personas, pero no sabemos justificarlo

## Solución 2

a)

Suponemos para el cálculo que hay 100 personas, entonces:

40 personas tienen 40 años en promedio

15 personas tienen 28 años en promedio

100 personas tienen 31 años en promedio

No sabemos el promedio de las 45 restantes

$$\begin{aligned}\frac{40 + 28 + x}{100} &= 31 \\ 40 + 28 + x &= 3100 \\ x &= \frac{3100}{68} \\ x &= 45,58\end{aligned}$$

Es decir, que el promedio de las personas restantes es de aproximadamente 46 años.

b) El total de asistentes, según la parte a) resuelta es de 100 personas

### Solución 3

$$a) 40\% = \frac{40}{100} = 0,40 \longrightarrow 40 \text{ años}$$

$$25\% \text{ de } 60\% = \frac{25}{100} \cdot \frac{60}{100} = \frac{3}{20} = 0,15 \longrightarrow 28 \text{ años}$$

$$\text{El resto de las personas es el } 45\% = \frac{45}{100} = 0,45 \longrightarrow X \text{ años}$$

$$0,40 \cdot 40 + 0,15 \cdot 28 + 0,45 \cdot X = 31$$

$$X = 24 \text{ años}$$

b) *Se puede calcular el número total de personas que asistieron a la fiesta, considerando en primer lugar, el promedio entre la suma de las edades y su correspondiente porcentaje del total.*

*Si  $T$  es el total de asistentes a la reunión,*

*$\sum a$  es la suma de las edades del 40% de asistentes cuyo promedio es 40 años.*

$$\frac{\sum a}{0,4 \cdot T} = 40$$

*$\sum b$  es la suma de las edades del 15% de asistentes cuyo promedio es 28 años.*

$$\frac{\sum b}{0,15 \cdot T} = 28$$

*$\sum c$  es la suma de las edades del 45% de asistentes cuyo promedio es 24 años.*

$$\frac{\sum c}{0,45 \cdot T} = 24$$

*En segundo lugar, se debe tener en cuenta que los denominadores anteriores, deben ser números naturales, para que la división sea exacta. Entonces para hallar el valor de  $T$ , es necesario calcular el mínimo común múltiplo de 40, 15 y 45. De esta manera el valor de  $T$  es igual a 360. Por lo tanto, en la reunión había 360 personas.*