

1. Opereu i expresseu en forma de fracció irreductible.

a) $\frac{7}{9} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$ b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} + 1$

a) $\frac{7}{9} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{14 + 15 - 12}{18} = \frac{17}{18}$.

b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} + 1 = \frac{4}{5} - \frac{2}{15} + 1 = \frac{12 - 2 + 15}{15} = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$.

2. Resoleu les equacions:

a) $3x + 5 = 19 - 5x$ b) $\frac{x-2}{4} + \frac{2-x}{3} = \frac{x}{6}$

a) $3x + 5 = 19 - 5x \iff 8x = 14 \iff x = \frac{14}{8} = \frac{7}{4}$.

b) $\frac{x-2}{4} + \frac{2-x}{3} = \frac{x}{6} \iff 3x - 6 + 8 - 4x = 2x \iff 2 = 3x \iff x = \frac{2}{3}$.

3. En una caixa hi ha 7.59 € en monedes de 2 cèntims, 5 cèntims i 10 cèntims. N'hi ha el doble de 2 cèntims que de 5 cèntims. N'hi ha el triple de 10 cèntims que de 2 cèntims. Calculeu el nombre de monedes de cada classe.

Si anomenem x el nombre de monedes de 5 cèntims llavors, $2x$ i $6x$ seran, respectivament el nombre de monedes de 2 i de 10 cèntims. Per tant,

$$5 \cdot x + 2 \cdot 2x + 10 \cdot 6x = 759 \text{ cèntims} \iff 69x = 759 \iff x = \frac{759}{69} = \boxed{11 \text{ cèntims}}.$$

4. La diferència de dos nombres és igual a 2, i la diferència dels seus quadrats és igual a 256. Trobeu els dos nombres.

Anomenem x el nombre petit. Llavors, el nombre gran serà $x + 2$. Si apliquem la propietat dels quadrats que diu l'enunciat tenim,

$$(x+2)^2 - x^2 = 256 \iff x^2 + 4x + 4 - x^2 = 256 \iff 4x = 252 \iff x = \frac{252}{4} = 64.$$

Per tant, els dos nombres són $\boxed{64 \text{ i } 66}$.

5. Resoleu l'equació $x^2 + 4x - 21 = 0$, de dues maneres diferents: completant quadrats i amb la fórmula que utilitza un radical.

• **Completant quadrats**

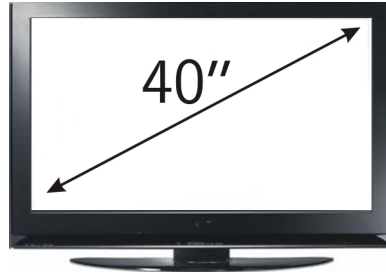
$$x^2 + 4x - 21 = 0 \iff (x+2)^2 - 4 - 21 = 0 \iff (x+2)^2 = 25 \iff x+2 = \pm 5$$

$$\iff x = -2 \pm 5 = \begin{cases} \boxed{3} \\ \boxed{-7} \end{cases}$$

• **Fórmula**

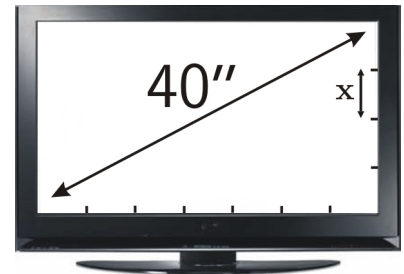
$$x^2 + 4x - 21 = 0 \iff x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 84}}{2} = \frac{-4 \pm 10}{2} = \begin{cases} 3 \\ -7 \end{cases}$$

6. Hem comprat una pantalla de televisor de 40 polzades, (1 polzada=2.54 cm). La relació de longituds dels costats és 4:9. Volem encabir-lo en una prestatgeria. Tenint en compte que el marc de la pantalla mesura 2.5 cm, trobeu l'amplada mínima del prestatge en què posarem el televisor.



Sigui x la quarta part de l'alçada de la pantalla en polzades. Llavors els costats, sense el marc, de la pantalla mesuren $4x$ i $9x$ polzades. A partir del teorema de Pitàgores obtenim,

$$(4x)^2 + (9x)^2 = 40^2 \implies 97x^2 = 40^2 \implies x = \frac{40}{\sqrt{97}} \approx 4.06138''.$$



Llavors, l'amplada del prestatge haurà de ser més gran que l'amplada del televisor. La mesura d'aquesta és,

$$9 \cdot 4.06138 \cdot 2.54 + 2 \cdot 2.5 \approx 92.84 + 5 = \boxed{97.84 \text{ cm}}.$$