

Heu de fer els nombres 1, 2, 5, 6 i triar-ne un entre el 3 i el 4.

1. Opereu i expresseu en forma de fracció irreductible.

a)  $\frac{27}{16} + \frac{5}{12} - \frac{7}{24}$       b)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5} + 2$

a)  $\frac{27}{16} + \frac{5}{12} - \frac{7}{24} = \frac{81 + 20 - 14}{48} = \frac{87}{48} = \boxed{\frac{29}{16}}$ .

b)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5} + 2 = \frac{4}{5} - \frac{6}{25} + 2 = \frac{20 - 6 + 50}{25} = \boxed{\frac{64}{25}}$ .

2. Resoleu les equacions:

a)  $9 - 4x = 23 + 4x$       b)  $4 + \frac{2-x}{3} = \frac{3x}{9} - \frac{x}{6}$

a)  $9 - 4x = 23 + 4x \iff -14 = 8x \iff x = \frac{-14}{8} = \boxed{-\frac{7}{4}}$ .

b)  $4 + \frac{2-x}{3} = \frac{3x}{9} - \frac{x}{6} \iff 24 + 4 - 2x = 2x - x \iff 28 = 3x \iff x = \boxed{\frac{28}{3}}$ .

3. Tenim dos tipus, **A** i **B**, d'aigua amb diferent concentració salina. La concentració de **A** és d'1.5 g/L, i la de **B** és de 6.7 g/L. Per a la realització d'un experiment de precisió de laboratori necessitem 11.2 L d'aigua de concentració 3.125 g/L. Calculeu quants litres d'aigua de cada tipus hi ha d'haver en la mescla d'11.2 L per aconseguir la concentració salina desitjada.

Sigui  $x$  el nombre de litres d'aigua **A**. Llavors,  $11.2 - x$  serà el nombre de litres d'aigua **B**. Calcularem el nombre de grams de sal contingut a la mescla. Ho farem de dues maneres i les igualarem: primer amb la suma de grams de sal en cada tipus d'aigua i, després, mitjançant els grams de sal que ha de contenir la mescla.

$$\begin{aligned} 1.5x + 6.7(11.2 - x) &= 3.125 \cdot 11.2 \iff 1.5x + 75.04 - 6.7x = 35 \\ \iff 40.04 &= 5.2x \iff x = \frac{40.04}{5.2} = 7.7 \implies \begin{cases} x = \boxed{7.7 \text{ L de A}} \\ 11.2 - x = \boxed{3.5 \text{ L de B}} \end{cases} \end{aligned}$$

4. La suma de dos nombres és igual a 162, i la diferència dels seus quadrats és igual a 1296. Trobeu els dos nombres.

Anomenem  $x$  el nombre gran. Llavors, el nombre petit serà  $162 - x$ . Si apliquem la propietat dels quadrats que diu l'enunciat tenim,

$$x^2 - (162 - x)^2 = 1296 \iff 324x - 26244 = 1296 \iff x = \frac{27540}{324} = 85.$$

Per tant, els dos nombres són  $\boxed{85 \text{ i } 162 - 85 = 77}$ .

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**

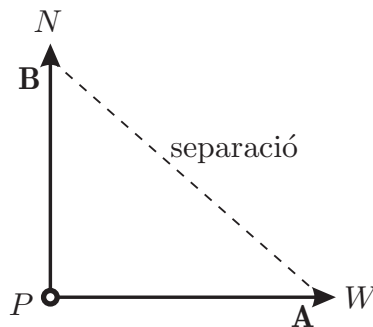
$$x^2 - 4x - 21 = 0 \iff (x - 2)^2 - 4 - 21 = 0 \iff (x - 2)^2 = 25 \iff x - 2 = \pm 5$$

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

• **Fórmula**

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

6. En un moment determinat dos mòbils **A** i **B** estan en un punt **P**. El mòbil **A** corre en direcció Oest (**W**) a 72 km/h. El mòbil **B** corre en direcció Nord (**N**) a 65 km/h. Calculeu el temps que ha de transcórrer per tal que els dos mòbils es trobin separats per una distància de 12231.70 m.



Si anomenem  $x$  el temps que ha de transcórrer,  $72x$  i  $65x$  seran els kilòmetres recorreguts pels dos mòbils **A** i **B** respectivament. Si, en ser el triangle  $\triangle APB$  rectangle, apliquem el teorema de Pitàgores,

$$\begin{aligned} (72x)^2 + (65x)^2 &= 12.23170^2 \iff (4225 + 5184)x^2 = 149,6144849 \\ \implies x &= \sqrt{\frac{149,6144849}{9409}} \approx 0.1261 \text{ h} \approx \boxed{7 \text{ min } 33.96 \text{ s}}. \end{aligned}$$