

1. Opereu i simplifiqueu sense utilitzar la calculadora:

a)  $\frac{8}{35} + \frac{2}{5} - \frac{3}{7}$       b)  $\frac{7}{6} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{5}{12}\right)$       c)  $\frac{\frac{25}{24} - \frac{5}{8} \cdot \frac{2}{3}}{\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{6}\right)}$ .

2. Expressieu en forma d'una sola potència d'exponent positiu, de base un nombre primer o una expressió amb lletres:

a)  $\left(\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2\right)^{-3}\right)^{-4}$       b)  $\frac{0.5^{-4} \cdot 8}{4^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}$       c)  $\left(\frac{a}{b}\right)^2 \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{-3} \div \left(\frac{a}{b}\right)^4$

3. Tenim dos dipòsits d'aigua. Del primer s'ha evaporat un 35% i del segon un 16%. L'aigua que ha quedat en els dipòsits és de 1755 l en el primer i 4536 l en el segon. Quin era el volum d'aigua inicial i quin percentatge del total d'aigua s'ha evaporat.

4. Resoleu:

a)  $4x - 2(x + 8) = 2x + 3(4 - x)$ .      b)  $\frac{2x - 3}{12} + \frac{5}{18} = \frac{7}{6} - \frac{3 - x}{3}$ .

5. Considereu el sistema d'equacions següent: 
$$\begin{cases} 3x + 4y = 9 \\ 5x - 2y = 2. \end{cases}$$

a) Resoleu-lo analíticament.

b) Representeu gràficament cadascuna de les equacions sobre els mateixos eixos de coordenades, mitjançant els punts de tall amb aquests eixos. Comenteu si el punt on es tallen les dues rectes que en resulten té relació amb la solució del sistema.

6. Resoleu les dues equacions següents:

a)  $2x^2 + 3x - 2 = 0$ .      b)  $\frac{1}{x - 1} + 2 = \frac{x + 3}{2x - 5}$ .

7. L'àrea d'un trapezi és igual a  $75 \text{ cm}^2$ . La base major mesura el doble que la seva altura i la base menor mesura 5cm. Calculeu l'altura del trapezi.

8. Dibuixeu els triangles  $\triangle ABC$  i el triangle  $\triangle PQR$  de vèrtexs els punts  $A(5,6)$ ,  $B(3,2)$ ,  $C(7,0)$ ,  $P(3,6)$ ,  $Q(7,4)$  i  $R(9,8)$ . Dibuixeu la recta  $r$  que passa pels punts  $M(-1,4)$  i  $T(1,-2)$ . Trobeu:

a) Les coordenades dels vèrtexs del triangle simètric de  $\triangle ABC$  respecte la recta  $r$ .

b) Les coordenades del centre del gir que transforma  $\triangle ABC$  en  $\triangle PQR$ .

9. Descriuiu les figures que formen les cares laterals i les cares de la base dels poliedres següents, i comproveu que es verifica la fórmula d'Euler en els dos casos:

- a) Prisma quadrangular regular.
- b) Piràmide hexagonal regular.

10. El volum d'un con és de  $4.71 \text{ dm}^3$  i el diàmetre de la base és de 15 cm. Calculeu-ne l'altura, la generatriu i l'àrea total expressada en  $\text{cm}^2$ .

11. Calculeu la superfície total d'un tetraedre regular tal que la seva aresta mesura 10 cm.

12. Determineu l'expressió algebraica de la funció afí tal que el seu gràfic és la recta que passa pels punts  $A(2, 5)$  i  $B(4, 9)$ .

13. Considereu les funcions  $f(x) = 2x^2 - 3x - 20$  i  $h(x) = 4 - 5x$ .

- a) Calculeu  $f(0)$  i la antiimatge del zero  $[f^{-1}(0)]$ .
- b) Les coordenades del vèrtex del gràfic de  $f$ .
- c) Amb la informació recollida, representeu  $f$  gràficament.
- d) Representeu  $h$  gràficament i trobeu els punts en què es tallen els gràfics de  $f$  i  $h$ .

14. Un mòbil **A** surt al es 8 h del matí d'un punt  $P$  a  $84 \text{ km/h}$ . Al cap de 25 min surt des d'un punt  $Q$ , (en direcció a  $P$  i perseguint al primer), un altre mòbil **B** a  $98 \text{ km/h}$ . La distància entre  $P$  i  $Q$  és de 1.4 km.

- a) Trobeu les funcions  $A(x)$  i  $B(x)$  que expressen la distància de cada mòbil al punt  $Q$  en funció del temps  $x$  transcorregut des que surt el mòbil **A**.
- b) A quines hores la separació entre els dos mòbils és de 20 km?
- c) Representeu els gràfics de les dues funcions sobre els mateixos eixos de coordenades, a partir dels seus talls amb aquests eixos.
- d) A quina hora **B** agafa a **A**?