

1. Completeu les frases de l'esquerra amb una cel·la de la dreta, mitjançant el nombre que correspongui. (Cada frase o cel·la s'aparella amb una sola cel·la o frase.)

① La lletra que apareix escrita en una equació rep el nom de

② El resultat que s'obté de substituir les lletres per nombres en una expressió algèbrica i realitzar les operacions rep el nom de

③ La branca de les matemàtiques que es val de les lletres per representar els nombres i les magnituds s'anomena

④ Per sumar expressions algèbriques se sumen els termes que tenen

⑤ La part numèrica de cada terme d'una expressió algèbrica s'anomena

⑥ Si sumem, restem, multipliquem o dividim els dos membres d'una equació per un mateix valor numèric s'obté una

⑦ Si dues equacions tenen les mateixes solucions s'anomenen

⑧ La part no numèrica de cada terme d'una expressió algèbrica s'anomena

⑨ Una suma per una diferència és igual a una diferència de

⑩ Per multiplicar dues expressions algèbriques d'un sol terme es multipliquen per separat

⑪ L'exponent de la incògnita d'una equació rep el nom de

⑫ Per multiplicar expressions algèbriques de més d'un terme cal aplicar la propietat

⑬ Una igualtat algèbrica que es compleix per a qualsevol valor numèric que assignem a les seves lletres rep el nom de

⑭ El valor numèric de la incògnita que verifica la igualtat algèbrica presentada en una equació s'anomena

⑦ equivalents

⑫ distributiva

⑧ part literal

⑬ identitat

⑭ solució de l'equació

⑥ equació equivalent

③ àlgebra

⑨ quadrats

④ la mateixa part literal

② valor numèric de l'expressió algèbrica

① incògnita

⑩ els coeficients i les parts literals

⑪ grau de l'equació

⑤ coeficient

2. Expresseu en llenguatge algèbric les igualtats que es dedueixen dels enunciats següents:

- a) En un triangle isòsceles cadascun dels costats iguals mesura el triple que el costat desigual i el perímetre val 105 cm.

• **Solució:** Anomenem x = longitud del costat desigual. Llavors, $3x$ = longitud de cadascun dels costats iguals. En ser el perímetre del triangle igual a 105 cm, obtenim

$$\boxed{3x + 3x + x = 105}.$$

- b) Un producte de preu desconegut es rebaixa un 16% i en resulta un preu de 596.4 euros.

• **Solució:** Anomenem x el preu desconegut. Llavors la rebaixa és representa per $\frac{16}{100}x$. Finalment, en ser el preu resultant de 596.40 euros, s'obté

$$\boxed{x - \frac{16}{100}x = 596.40}.$$

3. Extraieu els factors comuns de:

a) $2x - 3x + 5x = \boxed{(2 - 3 + 5)x}$.

b) $72x^3y - 60x^2y^2 = 12(6x^3y - 5x^2y^2) = \boxed{12x^2y(6x - 5y)}$.

4. Simplifiqueu:

a) $3x - 5 - 5x + 2x - 5 + x = 3x - 5x + 2x + x - 5 - 5 = (3 - 5 + 2 + 1)x - 10 = \boxed{x - 10}$.

b) $2x^2 + x(x + 2) - (2 + 3x)x = 2x^2 + x^2 + 2x - 2x - 3x^2 = (2 + 1 - 3)x^2 + (2 - 2)x = 0 \cdot x^2 + 0 \cdot x = 0 + 0 = \boxed{0}$.

5. Desenvolpeu:

a) $(4 + 3x)^2 = 4^2 + 2 \cdot 4 \cdot 3x + (3x)^2 = \boxed{16 + 24x + 9x^2}$.

b) $(3 - 2a)(3 + 2a) = 3^2 - (2a)^2 = \boxed{9 - 4a^2}$.

6. Escriviu en forma de producte:

a) $9a^2b^2 - 16 = (3ab)^2 - 4^2 = \boxed{(3ab + 4)(3ab - 4)}$.

b) $4x^2 + 4b^2 + 8xb = (2x)^2 + (2b)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 2b = \boxed{(2x + 2b)^2}$.

7. Resoleu les equacions:

a) $13 - 2x = 5 - (8 + 3x) \iff 13 - 2x = 5 - 8 - 3x \iff 3x - 2x = 5 - 8 - 13 \iff \boxed{x = -16}$.

b) $\frac{x}{6} + \frac{3x - 1}{8} = 2 - \frac{x}{2} \stackrel{(*)}{\iff} 24 \left(\frac{x}{6} + \frac{3x - 1}{8} \right) = 24 \left(2 - \frac{x}{2} \right) \iff 4x + 3(3x - 1) = 48 - 12x$
 $\iff 4x + 9x - 3 = 48 - 12x \iff (4 + 9 + 12)x = 48 + 3 \iff 25x = 51 \iff \boxed{x = \frac{51}{25}}$.

(*) m.c.m.(6, 8, 2) = 24.

$$\begin{aligned}
 \text{c) } 4 - 3 \cdot \frac{x-2}{6} = x &\iff 6 \left(4 - 3 \cdot \frac{x-2}{6} \right) = 6x \iff 24 - 3(x-2) = 6x \iff 24 - 3x + 6 = 6x \\
 &\iff (-3 - 6)x = -24 - 6 \iff x = \frac{-30}{-9} \iff \boxed{x = \frac{10}{3}}.
 \end{aligned}$$

8. Trobeu dos nombres tals que la seva diferència sigui igual a 585 i la relació (o proporció) del gran al petit sigui $\frac{8}{3}$.

Anomenem $\begin{cases} x = \text{nombre major} \\ x - 585 = \text{nombre menor.} \end{cases}$ Llavors, imposem l'altra condició de l'enunciat i resollem l'equació que en resulta.

$$\begin{aligned}
 \boxed{\frac{x}{x-585} = \frac{8}{3}} &\iff 8x - 4680 = 3x \iff 8x - 3x = 4680 \\
 &\iff 5x = 4680 \iff x = \frac{4680}{5} = 936 \text{ i } x - 585 = 936 - 585 = 351.
 \end{aligned}$$

En definitiva, els dos nombres són $\boxed{936 \text{ i } 351}$.

Comprovació: En ser el m.c.d.(936, 351) = 117, tenim $\frac{936}{351} = \frac{117 \cdot 8}{117 \cdot 3} = \frac{8}{3}$.

9. La cinquena part de persones treballadores d'una petita ciutat va a la feina amb tren. La setena part de la resta va a la feina a peu. Les 13200 persones treballadores que queden van a la feina amb cotxe. Quantes persones treballadores hi ha a la ciutat?

Anomenem $x =$ nombre de persones treballadores. Llavors,

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{5} = \text{nombre de persones treballadores que van amb tren.} \\ \frac{1}{7} \cdot \frac{4x}{5} = \text{nombre de persones treballadores que van a peu.} \\ 13200 = \text{nombre de persones treballadores que van amb cotxe.} \end{array} \right.$$

Per tant, cal resoldre l'equació

$$\boxed{\frac{x}{5} + \frac{4x}{35} + 13200 = x}.$$

Multipliquem ambdós membres de l'equació per 35 i resollem l'equació equivalent que en resulta,

$$7x + 4x + 462000 = 35x \iff 24x = 462000 \iff x = \frac{462000}{24} = \boxed{19250 \text{ persones treballadores}}.$$