

Nom**Exercici 1**

Quatre aixetes omplen en 12 hores 2 dipòsits de 30 m³ cadascun.
 Quant tardaran 3 aixetes iguals en omplir 4 dipòsits de 20 m³ cadascun?

(2 p)

Exercici 2

Calcula la fracció resultant..

$$\frac{\left(\frac{3}{2}\right)}{\left(\frac{2}{3}-\frac{9}{4}\right)} - 2 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right)$$

(1 p)

Exercici 3

Calcula el valor numèric de per a $x = 3$ i $y = -5$

$$x^3 - \frac{(y^2 - x^2y)}{y} + x + 3y$$

(1 p)

Exercici 4

Simplifica les fraccions algebraiques.

a.) $\frac{x^2 - 3x + 6x}{x^2 + 3x} =$

b.) $\frac{x^2 - 3x}{x - 3x} =$

c.) $\frac{(x^3 + 3y^2) \cdot (1 - x)}{2 - 2x} =$

(1 p)

Exercici 5

Calcula

a) $5 \cdot \sqrt{36} + (3 \cdot \sqrt{56} - 10^{-2})$

b) $(81^{\frac{1}{4}} + 3) : 4 - 9^3 : \sqrt{81}$ (1 p)

Exercici 6

Escriu amb notació científica

a) 0,00124 b) 350 123 (1 p)

Exercici 7

Descompon en factors primers i simplifica

a) $\frac{216 \times 1026}{72}$ (1 p)

Exercici 8

Resol la equació $\frac{5}{4} = \frac{5}{4x} - \frac{4}{8}$ (1 p)

Exercici 9

Fes la conversió d'unitats.

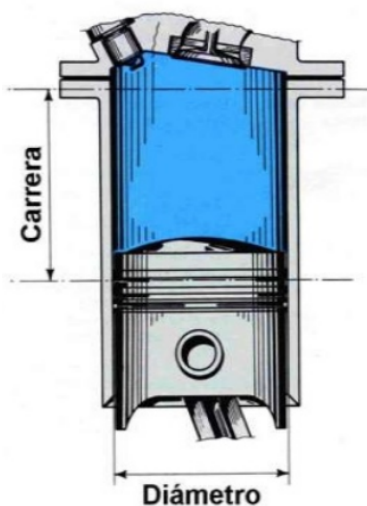
$$541\text{dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}^2$$

(1 p)

Exercici 10

La cilindrada és la suma del volum útil de tots els cilindres d'un motor. Normalment s'indica en centímetres cúbics.

Els cilindres d'un motor tenen 100 mm de carrera i 50 mm de diàmetre.



Quina és la cilindrada en l si el motor és de 4 cilindres?

(1 p)

Exercici 11

Els costats **a** i **b** d'un triangle, fan un angle de 50°.

El costat a mesura 50 mm i el b 60 mm.

Dibuixa el triangle.

(1 p)

Exercici 12

- a) Dibuixa un triangle rectangle amb un angle de 30° . La hipotenusa fa 10 cm de llarg.
- b) Indica la mida dels catets mesurant-los.
- c) Comprova que es compleix el teorema de Pitàgores.

(1 p)

Exercici 13

Les línies \overline{AB} i $\overline{A'B'}$ són paral·leles.

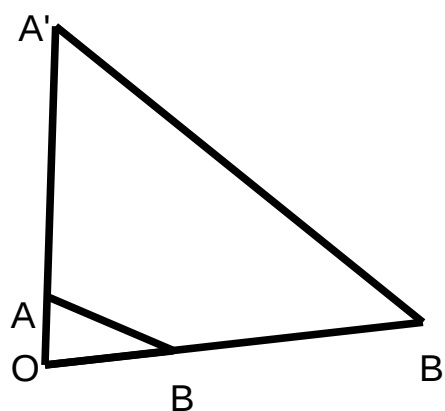
Si las distàncies són

$$\overline{OA}=1\text{ m}$$

$$\overline{OB}=2,5\text{ m}$$

$$\overline{OB'}=5\text{ m}$$

Quant és $\overline{OA'}$?

**Exercici 14**

Un creuer és impulsat pels motors en direcció est amb una força \vec{F}_m de 300 000 N.

El vent bufant del sud-est provoca una força \vec{F}_v de 100 000 N damunt el creuer.

Dibuixa el triangle de forces i indica el mòdul de la força resultant.

Escala 50 000 N : 1 cm

(1 p)

Exercici 1:

$$\text{Cabal d'aigua} = \frac{2 \cdot 30 \text{ m}^3}{12 \text{ h} \cdot 4 \text{ aixetes}} = \frac{5 \text{ m}^3}{4 \text{ h} \cdot \text{aixeta}} = \text{m}$$

$$V = t \cdot \text{m} \cdot N$$

V: Volum d'aigua en m^3

t: temps en h

m: Cabal d'aigua en $\frac{\text{m}^3}{\text{h} \cdot \text{aixeta}}$

N: Nombre d'aixetes

$$t = \frac{V}{\text{m} \cdot N} = \frac{4 \cdot 20 \text{ m}^3}{\frac{5 \text{ m}^3}{4 \text{ h} \cdot \text{aixeta}} \cdot 3 \text{ aixetes}} = \frac{16}{3} \text{ h} = 5,3 \text{ h} = 5 \text{ h } 20 \text{ min}$$

Exercici 2:

$$\frac{\frac{3}{2}}{\frac{2}{3} - \frac{9}{4}} - 2 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5} \right) = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{8}{12} - \frac{27}{12}} - 2 \cdot \left(\frac{5}{15} - \frac{9}{15} \right)$$

$$= \frac{\frac{3}{2}}{-\frac{19}{12}} + 2 \cdot \frac{4}{15} = \frac{8}{15} - \frac{36}{38} = \frac{838 - 15 \cdot 36}{570} = \frac{304 - 540}{570} = -\frac{236}{570}$$

$$\left. \begin{array}{l} 15 = 3 \cdot 5 \\ 38 = 2 \cdot 19 \end{array} \right\} \Rightarrow 570 \text{ m.c.m.}$$

Exercițiul 3:

$$3^3 - \frac{(-5)^2 - 3^2(-5)}{-5} + 3 + 3(-5) = 9 + \frac{25 + 45}{5} + 3 - 15 = \frac{70}{5} - 3 = \underline{\underline{12}}$$

Exercițiul 4:

$$a.) \frac{x^2 - 3x + 6x}{x^2 + 3x} = \frac{(x - 3 + 6)x}{(x + 3)x} = \frac{x + 3}{x + 3} = \underline{\underline{1}}$$

$$b.) \frac{x^4 - 3x}{x - 3x} = \frac{(x - 3)x}{(1 - 3)x} = \frac{x - 3}{1 - 3}$$

$$c.) \frac{(x^3 + 3y^2)(1 - x)}{2 - 2x} = \frac{(x^3 + 3y^2)(1 - x)}{2(1 - x)} = \frac{x^3 + 3y^2}{2}$$

Exercițiul 5:

$$a.) 5 \cdot 6 + 3 \cdot 7 - 0,01 = 30 + 21 - 0,01 = 51 - 0,01 = \underline{\underline{49,99}}$$

$$b.) (81^{\frac{1}{4}} + 3) : 4 - 729 : 9 = \frac{3 + 3}{4} - 81 = \underline{\underline{-79,5}}$$

Exercițiul 6:

$$a.) 1,24 \cdot 10^{-3}$$

$$b.) 3,50123 \cdot 10^5$$

Exercici 7:

$$a) \frac{216 \cdot 1026}{72} = \frac{2^3 \cdot 3^3 \cdot 2 \cdot 3^3 \cdot 19}{2^3 \cdot 3^2} = 2 \cdot 3^4 \cdot 19 = \underline{\underline{3078}}$$

$$\begin{array}{r|l} 216 & 2 \rightarrow 2^3 \cdot 3^3 \\ 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 1026 & 2 \rightarrow 2 \cdot 3^3 \cdot 19 \\ 513 & 3 \\ 171 & 3 \\ 57 & 3 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \rightarrow 2^3 \cdot 3^2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Exercici 8:

$$\frac{5}{4} = \frac{5}{4x} - \frac{4}{8} \rightarrow \frac{5}{4} + \frac{4}{8} = \frac{5}{4x} \rightarrow \frac{10+4}{8} = \frac{5}{4x} \rightarrow x = \frac{5 \cdot 8}{4 \cdot 14}$$

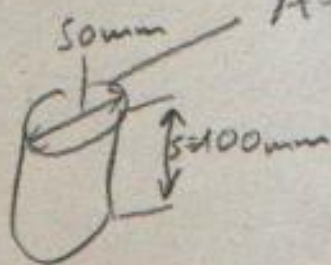
$$\underline{\underline{x = \frac{40}{56} = \frac{5}{7}}}$$

Exercici 9:

$$541 \text{ dm}^2 = 54100 \text{ cm}^2 = 5410000 \text{ mm}^2 = 5,41 \text{ m}^2$$

$$A = \pi r^2 = \pi \cdot (25 \text{ mm})^2 = 1962,5 \text{ mm}^2$$

Exercici 10:



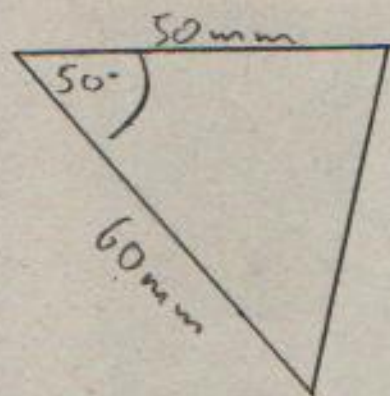
$$V_{\text{cyl}} = s \cdot A = 100 \text{ mm} \cdot 1962,5 \text{ mm}^2$$

$$V_{\text{cyl}} = 196250 \text{ mm}^3 = 196,25 \text{ cm}^3$$

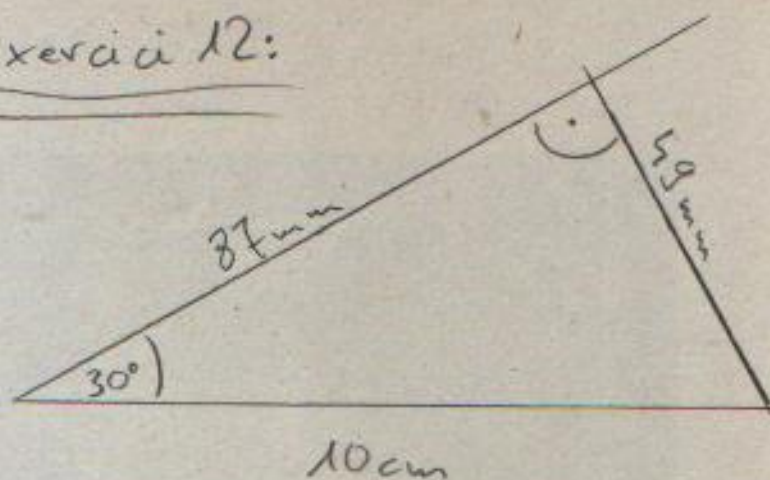
$$V_{\text{cyl}} = 0,19625 \text{ l}$$

$$\underline{\underline{V_{\text{motor}} = 4 \cdot V_{\text{cil}} = 0,785 \text{ l}}}$$

Exercici 11:



Exercici 12:



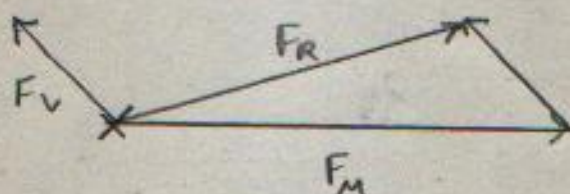
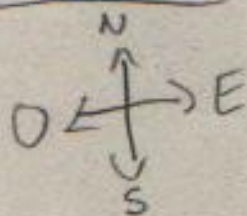
$$(100 \text{ mm})^2 \approx (87 \text{ mm})^2 + (49 \text{ mm})^2$$

$$10000 \text{ mm}^2 \approx 7569 \text{ mm}^2 + 2401 \text{ mm}^2$$

$$10000 \text{ mm}^2 \approx 9970 \text{ mm}^2$$

Exercici 13: $\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB'}}{\overline{OB}} \rightarrow \underline{\underline{\overline{OA'} = \frac{\overline{OB'}}{\overline{OB}} \cdot \overline{OA} = \frac{5 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} \cdot 1 \text{ m} = 2 \text{ m}}}$

Exercici 14:



$$\underline{\underline{F_R = 240000 \text{ N}}}$$