

«PROPORCIONALITAT»

1

$t:$ $\frac{t}{35} = \frac{9}{7} \xrightarrow{315}$ \Rightarrow $7t = 315 \xrightarrow{:7}$ $t = 45 \text{ m}$

$y:$ $\frac{y}{15} = \frac{9}{7} \xrightarrow{135}$ \Rightarrow $7y = 135 \xrightarrow{:7}$ $y = 19,29 \text{ m}$

$x:$ $\frac{15}{x} = \frac{35}{21} \xrightarrow{315}$ \Rightarrow $35x = 315 \xrightarrow{:35}$ $x = 9 \text{ m}$

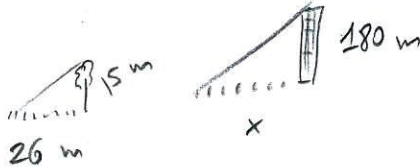
$z:$ $\frac{35}{21} = \frac{7}{z} \xrightarrow{147}$ \Rightarrow $35z = 147 \xrightarrow{:35}$ $z = 4,2 \text{ m}$

2

$\frac{\text{alfada}}{\text{ombra}} = \frac{\text{ALÇADA}}{\text{OMBRA}}$

$\frac{15}{26} = \frac{180}{x} \xrightarrow{4680}$ \Rightarrow $15x = 4680 \xrightarrow{:15}$ $x = 312 \text{ m}$

els segments "alfada" i "ombra" sempre són proporcionals (a la mateixa hora i al mateix lloc)

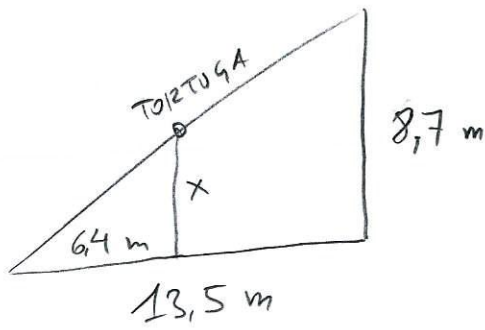


3

La raó entre les alçades de dues persones és sempre la mateixa, sigui a la realitat o a una foto.

$\frac{\text{Joana (foto)}}{\text{Màrius (foto)}} = \frac{\text{Joana (real)}}{\text{Màrius (real)}}$ \Rightarrow $\frac{7 \text{ cm}}{9 \text{ cm}} = \frac{1,47 \text{ m}}{x} \xrightarrow{13,23}$ \Rightarrow $7x = 13,23 \xrightarrow{:7}$ $x = 1,89 \text{ m}$

4

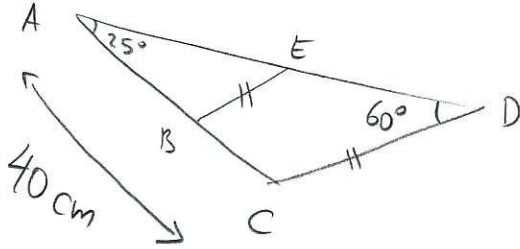


a/ $m = \frac{\text{pugem}}{\text{avancem}} = \frac{8,7}{13,5} = \underline{0,64}$

b/ $m = \frac{\text{pugem}}{\text{avancem}} \Rightarrow 0,64 = \frac{x}{6,4} \Rightarrow x = 0,64 \cdot 6,4 = 4,1 \text{ m}$

$\Rightarrow x = 6,4 \cdot 0,64 = \underline{4,1 \text{ m}}$

5



a/ $\triangle ABE$ i $\triangle ACD$ estan en posició de Tales, i per tant són semblants. Per tant,

$\hat{C} = \hat{B}$. Com que

$\hat{A} + \hat{C} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow 25^\circ + \hat{C} + 60^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - 25^\circ - 60^\circ = 95^\circ \Rightarrow \underline{\hat{B} = 95^\circ}$

b/

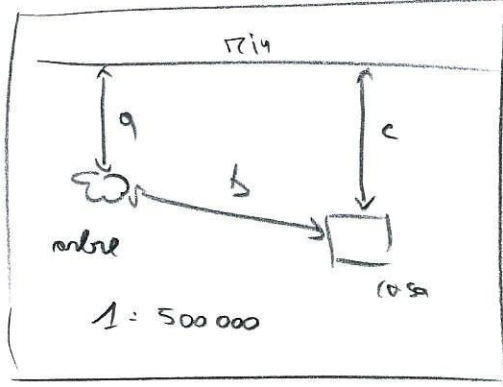
$\frac{\overline{CD}}{\overline{BE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ per proporcionalitat de costats corresponents,

o sigui que: $\underline{\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5} = 0,2}$

c/ per proporcionalitat de costats corresponents, $\underline{\frac{\overline{AE}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{CD}} = \frac{5}{4} = 1,25}$

d/ $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{40 \text{ cm}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5} \Rightarrow 4 \cdot \overline{AB} = 200 \Rightarrow \underline{\overline{AB} = 50 \text{ cm}}$

6



3
5

► $a = 3,4$ cm al mapa \Rightarrow

$$\frac{1}{500\,000} = \frac{3,4}{a} \quad \text{creu} \Rightarrow b$$

$\Rightarrow a = 1\,700\,000$ cm

$\cdot 100$
pos 9
metres

$$a = 17\,000 \text{ m} \quad (\text{en la realitat})$$

► $b = 24$ km en la realitat

$$\frac{1}{500\,000} = \frac{b}{2400\,000} \quad \text{creu} \Rightarrow$$

$b = 2400\,000$ cm en la realitat

$$\frac{1}{500\,000} = \frac{b}{2400\,000}$$

\Rightarrow

$$500\,000 \cdot b = 2400\,000 \quad \Rightarrow$$

2400 000

$$\Rightarrow b = \frac{2\,400\,000}{500\,000} = 4,8 \text{ cm} \quad (\text{en el mapa})$$

► En la realitat, $c = 21$ km

$c = 21$ km

$$\frac{1}{500\,000} = \frac{c}{2100\,000} \quad \text{creu} \Rightarrow$$

$c = 2100\,000$ cm en la realitat

L'escala vol dir saber quants cm en la realitat en fa un al mapa, don podem raonar amb una regla de tres:

MAPA: REALITAT:

$c \rightsquigarrow$ 6 cm \rightarrow 2100 000

escala \rightsquigarrow 1 cm \rightarrow x

$$\frac{6}{1} = \frac{2100\,000}{x} \quad \text{creu} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6x = 2100\,000 \quad \Rightarrow x = 350\,000 \text{ cm} \quad \text{Per}$$

tant, necessitariem una escala de 1 : 350 000

7 a/ nombre de rucs $\xleftrightarrow[\text{PROPORCIONAL}]{\text{INVERSAMENT}}$ temps emprat

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ rucs} \rightarrow 60 \text{ minuts} \\ 24 \text{ rucs} \rightarrow x \text{ minuts} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{4}{24} = \frac{x}{60} \xrightarrow{\text{creu}} 240$$

$$\Rightarrow 24 \cdot x = 240 \xrightarrow{:24} \boxed{x = \frac{240}{24} = 10 \text{ minuts}} \blacksquare$$

b/ nombre de convidats $\xleftrightarrow[\text{PROPORCIONALS}]{\text{DIRECTAMENT}}$ grams de mel

$$\left. \begin{array}{l} 22 \text{ convidats} \rightarrow 15,5 \text{ g} \\ 33 \text{ convidats} \rightarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{22}{33} = \frac{15,5}{x} \xrightarrow{\text{creu}} 511,5$$

$$\Rightarrow 22x = 511,5 \xrightarrow{:22} \boxed{x = 23,25 \text{ g}} \blacksquare$$

8 a/ 40% noies $\rightarrow 100\% - 40\% = \underline{60\% \text{ hois}}$

$$\left| \frac{\text{part}}{\text{TOTAL}} = \frac{\%}{100} \right| \Rightarrow \frac{27}{x} = \frac{60}{100} \xrightarrow{\text{creu}} 60x = 2700 \xrightarrow{:60} 2700$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 45 \text{ personas}} \blacksquare$$

b/ $\boxed{\text{preu inicial}} = 3200 \text{ €}$
 \downarrow rebaixa 15% $\Rightarrow \frac{x}{3200} = \frac{15}{100} \xrightarrow{\text{creu}} 100 \cdot x = 48000 \xrightarrow{:100} \boxed{x = 480 \text{ €}}$
 $\boxed{\text{preu reduït}} = 3200 \text{ €} - \text{rebaixa} = 3200 - 480 = \boxed{2720 \text{ €}} \blacksquare$

9

$A \xleftrightarrow{\text{div. prop.}} B$ quan el quocient sempre doni el mateix (i serà la constant, m)

$A \xleftrightarrow{\text{inv. prop.}} B$ quan el producte doni el mateix (i serà la constant, k)

TAULA ①: són div. prop., doncs:

$$\frac{30,1}{4,3} = \frac{46,9}{6,7} = \frac{56,7}{8,1} = \frac{69,3}{9,9} = 7 \Rightarrow \text{constant: } \boxed{m=7}$$

T. ②: no són proporcionals, doncs:

$$\frac{1}{4} = 0,25 \neq \frac{2}{3} \quad ; \quad 1 \cdot 4 = 4 \neq 2 \cdot 3$$

(no "directa") . (no "inversa")

T. ③: són inversament proporcionals, doncs:

$$1 \cdot 6 = 2 \cdot 3 = 3 \cdot 2 = 6 \cdot 1 = 6 \Rightarrow \text{constant: } \boxed{k=6}$$

10

► DIR. PROP.

A	1	2	3	3,5	4,1	4,16
B	24	48	72	84	98,4	100

(també: 4,17 o 4,2)

$$\hookrightarrow \boxed{m = \frac{B}{A} = \frac{72}{3} = 24}$$

"baixem" multiplicant per 24;
"pugem" dividint entre 24.

► INV. PROP.

M	1	2,4	6	10	15	24
N	24	10	4	2,4	1,6	1

$$1 \cdot x = 24 \Rightarrow \boxed{x=24}$$

$$\hookrightarrow \boxed{k = 6 \cdot 4 = 24}$$

$$\rightarrow x \cdot 10 = 24 \Rightarrow \boxed{x = \frac{24}{10} = 2,4}$$

al que falta en cada parcel·la li direm x ; i el producte per l'altre sempre donarà la constant, 24.