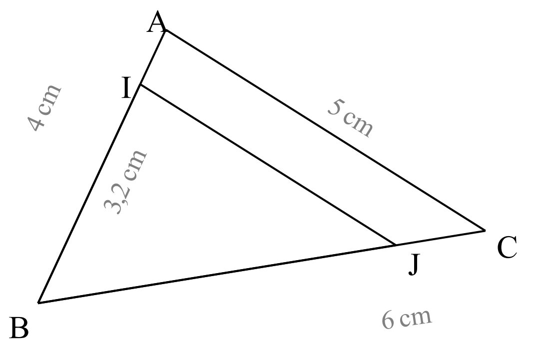
Correction des applications directes

Exercice 1:

Calculer BJ et IJ



Avec les triangles **B**IJ et **B**AC

On sait que : I $\in$ (AB)
J $\in$ (AC)
(IJ) // (AC)

Donc d'après le théorème de Thales, on a : $\frac{BI}{BA} = \frac{BJ}{BC} = \frac{IJ}{AC}$

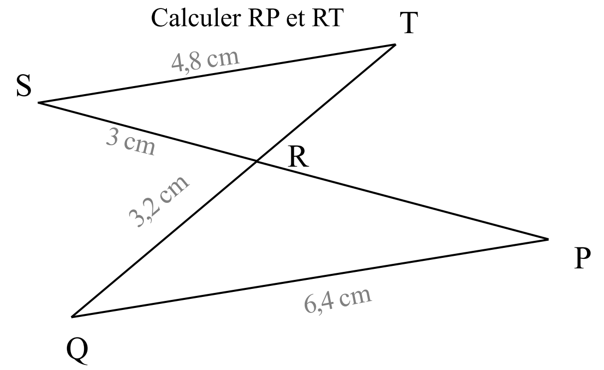
$$\frac{3{,}2}{4} = \frac{BJ}{6} = \frac{IJ}{5}$$

$\frac{3{,}2}{4} = \frac{BJ}{6}$
$6 \times 3{,}2 = 4 \times BJ$
$19{,}2 = 4 \times BJ$
$\frac{19{,}2}{4} = BJ$
BJ = 4,8

$\frac{3{,}2}{4} = \frac{IJ}{5}$
$5 \times 3{,}2 = 4 \times IJ$
$16 = 4 \times IJ$
$\frac{16}{4} = IJ$
IJ = 4

Exercice 2:

Calculer RP et RT



Avec les triangles **R**ST et **R**QP

On sait que : S $\in$ (RP)
T $\in$ (RQ)
(ST) // (QP)

Donc d'après le théorème de Thales, on a : $\frac{RS}{RP} = \frac{RT}{RQ} = \frac{ST}{QP}$

$$\frac{3}{RP} = \frac{RT}{3{,}2} = \frac{4{,}8}{6{,}4}$$

$\frac{3}{RP} = \frac{4{,}8}{6{,}4}$
$3 \times 6{,}4 = 4{,}8 \times RP$
$19{,}2 = 4{,}8 \times RP$
$\frac{19{,}2}{4{,}8} = RP$
RP = 4

$\frac{RT}{3{,}2} = \frac{4{,}8}{6{,}4}$
$3{,}2 \times 4{,}8 = 6{,}4 \times RT$
$15{,}36 = 6{,}4 \times RT$
$\frac{15{,}36}{6{,}4} = RT$
RT = 2,4

Correction des cas concrets

Exercice 3: La hauteur des remparts.

Avec les triangles OPL et ORC

On sait que : P $\in$ (OR)
L $\in$ (OC)
(PL) // (RC)

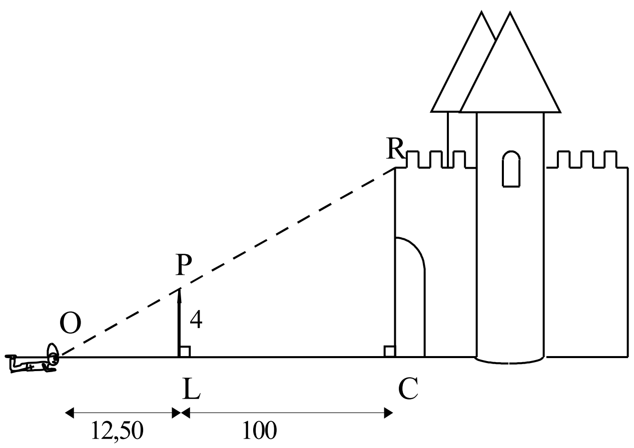
Donc d'après le théorème de Thales, on a : $\frac{OL}{OC} = \frac{OP}{OR} = \frac{PL}{RC}$

$$\frac{12{,}5}{112{,}5} = \frac{OP}{OR} = \frac{4}{RC}$$

$\frac{12{,}5}{112{,}5} = \frac{4}{RC}$
$12{,}5 \times RC = 4 \times 112{,}5$
$12{,}5 \times RC = 450$
$RC = \frac{450}{12{,}5}$
RC = 36

$\frac{3{,}2}{4} = \frac{IJ}{5}$

remarque : (PL) // (RC) car $\begin{cases} \mathbf{(PL) \perp (OC)} \\ \mathbf{(RC) \perp (OC)} \end{cases}$



Exercice 4: Un vase

a) Calculer le rayon du socle du vase

Avec les triangles OIA et OJB

On sait que : B $\in$ (OA)
J $\in$ (OI)
(BJ) // (AI)

Donc d'après le théorème de Thales, on a : $\frac{OI}{OJ} = \frac{OA}{OB} = \frac{AI}{JB}$

$$\frac{30}{12} = \frac{OA}{OB} = \frac{12}{JB}$$

$\frac{30}{12} = \frac{12}{JB}$
$30 \times JB = 12 \times 12$
$30 \times JB = 144$
$JB = \frac{144}{30}$
$JB = 4{,}8$ cm

le rayon du socle mesure 4,8 cm

b) Calculer le volume d'eau que peut contenir ce vase

$V = \frac{aire\ de\ base \times hauteur}{3}$
$V = \frac{\pi \times AI^2 \times OI}{3}$
$V = \frac{\pi \times 12^2 \times 30}{3}$
$V = 1440\pi \text{ cm}^3$
$V \approx 4524 \text{ cm}^3$
$V \approx 4{,}524$ litres

c) Le grand cône est un agrandissement du petit cône.
Quel est le coefficient d'agrandissement ?

Soit e l'échelle de l'agrandissement (remarque : e > 1)

$e = \frac{longueur\ agrandie}{longueur\ initiale} = \frac{OI}{OJ} = \frac{30}{12} = 2{,}5$

C'est un agrandissement de coefficient 2,5