

REVISION

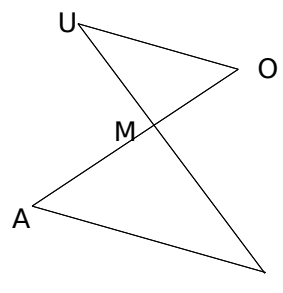
THEOREME DE THALES

La calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 : /3 points

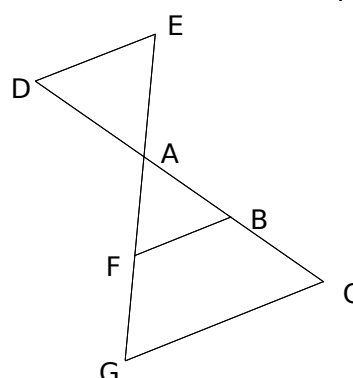
Sur la figure, qui n'est pas en vraie grandeur :
 $MO = 21$ mm ; $MA = 27$ mm ; $MU = 28$ mm et $AI = 45$ mm.
 Les droites (OU) et (AI) sont parallèles.

Calcule les longueurs MI et OU.

**EXERCICE 2 :** /5 points

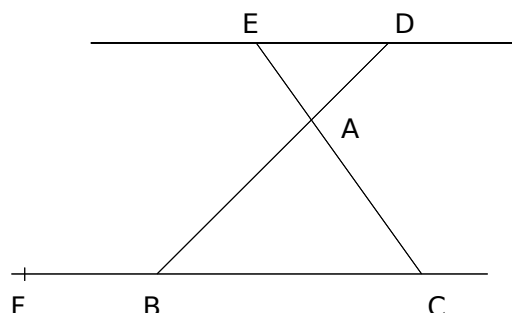
Les droites (DC) et (EG) se coupent en A.
 Le point F est sur [AG] et le point B est sur [AC].
 Les droites (BF) et (CG) sont parallèles.
 On sait que : $AB = 5$ cm ; $BC = 4$ cm et $AF = 3$ cm.

- Calcule les longueurs AG et FG.
- On donne aussi : $AD = 7$ cm et $AE = 4,2$ cm.
 Démontre que les droites (DE) et (CG) sont parallèles.

**EXERCICE 3 :** /5 points

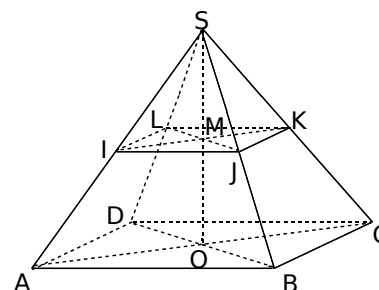
Les droites (EC) et (DB) se coupent en A.
 Les droites (ED) et (BC) sont parallèles.
 F, B et C sont alignés.
 On donne : $AB = 7,5$ cm ; $BC = 9$ cm ; $AC = 6$ cm ;
 $AE = 4$ cm et $BF = 5,5$ cm.

- Calcule la longueur AD.
- Les droites (EF) et (BD) sont-elles parallèles ? Justifie.

**EXERCICE 4 :** /3 points

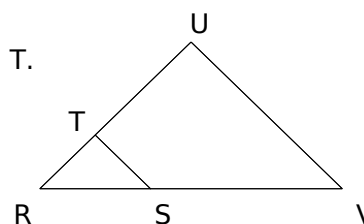
La pyramide SABCD est une pyramide à base rectangulaire
 telle que $AB = 4,8$ cm ; $BC = 4,2$ cm et $SA = 8$ cm.
 La pyramide SIJKL est une réduction de la pyramide SABCD.
 On donne : $SI = 5$ cm.

Calcule la longueur JK.

**EXERCICE 5 :** /4 points

RUV est un triangle tel que : $RV = 8$ cm ; $RU = 7$ cm ; $UV = 3$ cm.
 S est un point de [RV]. La parallèle à (UV) passant par S coupe (RU) en T.
 On pose $RS = x$ avec x compris entre 0 et 8.

- Exprime les longueurs RT et TS en fonction de x .
- Exprime le périmètre du triangle RST en fonction de x .
- Exprime le périmètre du trapèze STUV en fonction de x .
- Détermine la valeur de x pour laquelle ces deux périmètres sont égaux.

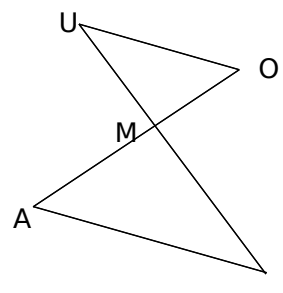


CORRIGE

THEOREME DE THALES

EXERCICE 1 :

Sur la figure, qui n'est pas en vraie grandeur :
 $MO = 21 \text{ mm}$; $MA = 27 \text{ mm}$; $MU = 28 \text{ mm}$ et $AI = 45 \text{ mm}$.
 Les droites (OU) et (AI) sont parallèles.
 Calcule les longueurs MI et OU .



Les droites (UI) et (OA) sont sécantes en M .
 Les droites (UO) et (AI) sont parallèles.
 D'après le théorème de Thalès, on a donc :

$$\frac{MU}{MI} = \frac{MO}{MA} = \frac{UO}{AI}$$

$$\frac{28}{MI} = \frac{21}{27} = \frac{UO}{45}$$

$$MI \times 21 = 28 \times 27$$

$$MI = \frac{28 \times 27}{21}$$

$$MI = 36 \text{ mm}$$

$$UO \times 27 = 21 \times 45$$

$$UO = \frac{21 \times 45}{27}$$

$$UO = 35 \text{ mm}$$

EXERCICE 2 :

Les droites (DC) et (EG) se coupent en A .
 Le point F est sur $[AG]$ et le point B est sur $[AC]$.
 Les droites (BF) et (CG) sont parallèles.
 On sait que : $AB = 5 \text{ cm}$; $BC = 4 \text{ cm}$ et $AF = 3 \text{ cm}$.

a. Calcule les longueurs AG et FG .

Les droites (FG) et (BC) sont sécantes en A .
 Les droites (BF) et (CG) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a donc :

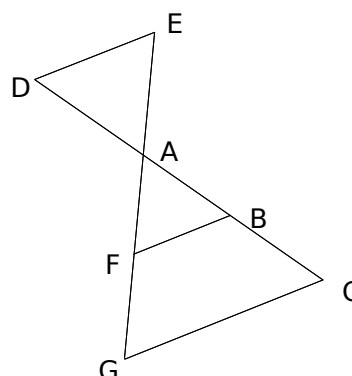
$$\frac{AF}{AG} = \frac{AB}{AC} = \frac{FB}{GC}$$

$$\frac{3}{AG} = \frac{5}{9} = \frac{FB}{GC} \text{ avec } AC = AB + BC = 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 9 \text{ cm.}$$

$$AG \times 5 = 3 \times 9$$

$$AG = \frac{3 \times 9}{5}$$

$$AG = 5,4 \text{ cm}$$



$$FG = AG - AF$$

$$FG = 5,4 - 3$$

$$FG = 2,4 \text{ cm}$$

b. On donne aussi : $AD = 7 \text{ cm}$ et $AE = 4,2 \text{ cm}$.

Démontre que les droites (DE) et (CG) sont parallèles.

Les droites (CD) et (EG) sont sécantes en A .

$$\text{D'une part, } \frac{AD}{AC} = \frac{7}{9}.$$

$$\text{D'autre part, } \frac{AE}{AG} = \frac{4,2}{5,4} = \frac{42}{54} = \frac{7 \times 6}{9 \times 6} = \frac{7}{9}.$$

De plus, les points A, D, C d'une part et les points A, E, G d'autre part sont alignés dans le même ordre.

/0,5 point

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (DE) et (CG) sont parallèles.

CORRIGE

THEOREME DE THALES

EXERCICE 3 :

Les droites (EC) et (DB) se coupent en A.

Les droites (ED) et (BC) sont parallèles.

F, B et C sont alignés.

On donne : $AB = 7,5 \text{ cm}$; $BC = 9 \text{ cm}$; $AC = 6 \text{ cm}$;
 $AE = 4 \text{ cm}$ et $BF = 5,5 \text{ cm}$.

a. Calcule la longueur AD.

Les droites (EC) et (DB) sont sécantes en A.

Les droites (ED) et (BC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a donc :

$$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{ED}{BC}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{AD}{7,5} = \frac{ED}{9}$$

$$AD \times 6 = 4 \times 7,5$$

$$AD = \frac{4 \times 7,5}{6}$$

$$AD = 5 \text{ cm}$$

b. Les droites (EF) et (BD) sont-elles parallèles ? Justifie.

Les droites (AE) et (BF) sont sécantes en C.

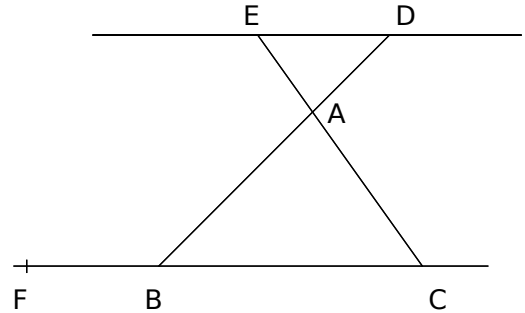
D'une part, $\frac{CA}{CE} = \frac{6}{10}$; avec $CE = CA + AE = 6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$.

D'autre part, $\frac{CB}{CF} = \frac{9}{14,5}$; avec $CF = CB + BF = 9 \text{ cm} + 5,5 \text{ cm} = 14,5 \text{ cm}$.

On constate donc que $\frac{CA}{CE} \neq \frac{CB}{CF}$.

Or, si les droites étaient parallèles, d'après le théorème de Thalès, il y aurait égalité.

Comme ce n'est pas le cas, les droites (EF) et (BD) ne sont pas parallèles.

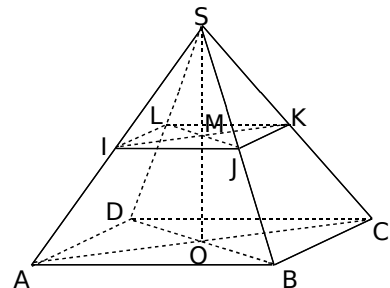
**EXERCICE 4 :**

La pyramide SABCD est une pyramide à base rectangulaire telle que $AB = 4,8 \text{ cm}$; $BC = 4,2 \text{ cm}$ et $SA = 8 \text{ cm}$.

La pyramide SIJKL est une réduction de la pyramide SABCD.

On donne : $SI = 5 \text{ cm}$.

Calcule la longueur JK.



On sait que la pyramide SIJKL est une réduction de la pyramide SABCD, on appelle k le rapport de cette réduction.

[SI] est donc une réduction de rapport k de [SA] et donc $k = \frac{SI}{SA} = \frac{5}{8} = 0,625$.

De même, [JK] est une réduction de rapport k de [BC] et donc $JK = 0,625 \times BC = 0,625 \times 4,2$

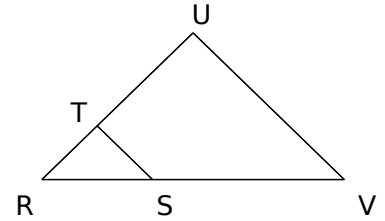
$$JK = 2,625 \text{ cm}.$$

CORRIGE

THEOREME DE THALES

EXERCICE 5 :

RUV est un triangle tel que : $RV = 8 \text{ cm}$; $RU = 7 \text{ cm}$; $UV = 3 \text{ cm}$.
 S est un point de $[RV]$. La parallèle à (UV) passant par S coupe (RU) en T .
 On pose $RS = x$ avec x compris entre 0 et 8.



a. Exprime les longueurs RT et TS en fonction de x .

Les droites (TU) et (SV) sont sécantes en R .

Les droites (TS) et (UV) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a donc :

$$\frac{RT}{RU} = \frac{RS}{RV} = \frac{TS}{UV}$$

$$\frac{RT}{7} = \frac{x}{8} = \frac{TS}{3}$$

$$RT \times 8 = 7 \times x$$

$$RT = \frac{7 \times x}{8}$$

$$RT = 0,875x$$

$$TS \times 8 = 3 \times x$$

$$TS = \frac{3 \times x}{8}$$

$$TS = 0,375x$$

b. Exprime le périmètre du triangle RST en fonction de x .

$$\text{Périmètre}_{RST} = RS + ST + TR$$

$$\text{Périmètre}_{RST} = x + 0,375x + 0,875x$$

$$\text{Périmètre}_{RST} = 2,25x$$

c. Exprime le périmètre du trapèze $STUV$ en fonction de x .

$$\text{Périmètre}_{STUV} = ST + TU + UV + VS$$

$$\text{Périmètre}_{STUV} = 0,375x + 7 - 0,875x + 3 + 8 - x$$

$$\text{Périmètre}_{STUV} = 18 - 1,5x$$

d. Détermine la valeur de x pour laquelle ces deux périmètres sont égaux.

$$\text{Périmètre}_{RST} = \text{Périmètre}_{STUV}$$

$$2,25x = 18 - 1,5x$$

$$2,25x + 1,5x = 18 - 1,5x + 1,5x$$

$$3,75x = 18$$

$$x = 4,8$$

Lorsque $x = 4,8$, les deux périmètres sont égaux.