



THÉORÈME DE THALÈS

3ème

Fiche méthode

À RETENIR ☺

Théorème de Thalès

Soient un triangle ABC et deux points $D \in (AB)$ et $E \in (AC)$. Si $(DE) \parallel (BC)$, alors $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$.

À RETENIR ☺

Méthode

Dans un triangle où une droite est parallèle à un côté, on peut utiliser le théorème de Thalès pour calculer une longueur.

EXEMPLE ♦

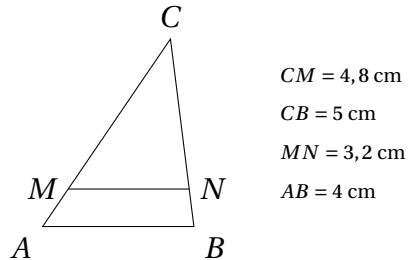
On considère le triangle ci-contre. Calculons les longueurs CN et CA .

On sait :

- C, M et A sont alignés.
- C, N et B sont alignés.
- $(MN) \parallel (AB)$.

On applique le théorème de Thalès.

$$\frac{CM}{CA} = \frac{CN}{CB} = \frac{MN}{AB} \implies \frac{4,8}{5} = \frac{CN}{5} = \frac{3,2}{4}$$



$CM = 4,8 \text{ cm}$
 $CB = 5 \text{ cm}$
 $MN = 3,2 \text{ cm}$
 $AB = 4 \text{ cm}$

Ainsi :

- $\frac{CN}{5} = \frac{3,2}{4}$, donc $CN = 5 \times \frac{3,2}{4} = 4 \text{ cm}$.
- $\frac{4,8}{CA} = \frac{3,2}{4}$, c'est à dire $\frac{CA}{4,8} = \frac{4}{3,2}$, donc $CA = 4,8 \times \frac{4}{3,2} = 6 \text{ cm}$.

À RETENIR ☺

Méthode

Pour étudier le parallélisme, on peut utiliser la réciproque du théorème de Thalès.

EXEMPLE ♦

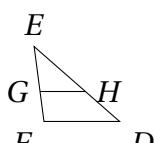
On se demande si (GH) et (FD) sont parallèles. On sait :

- E, G et F sont alignés dans le même ordre.
- E, H et D sont alignés dans le même ordre.

Or,

$$\frac{EG}{EF} = 0,6 \text{ et } \frac{EH}{ED} = 0,6$$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, (GH) et (FD) sont parallèles.



$EG = 0,6 \text{ cm}$
 $EF = 1 \text{ cm}$
 $EH = 0,9 \text{ cm}$
 $ED = 1,5 \text{ cm}$

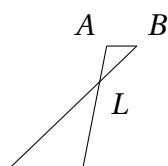
EXEMPLE ♦

On se demande si (AB) et (OI) sont parallèles. On sait :

- A, L et I sont alignés dans le même ordre.
- B, L et O sont alignés dans le même ordre.

Or,

$$\frac{LA}{LI} = 0,4 \text{ et } \frac{LB}{LO} = 0,5$$



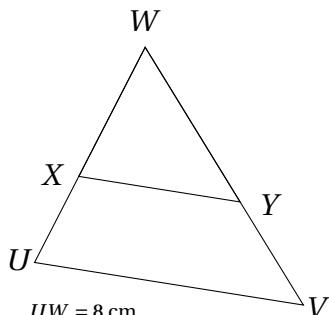
$LA = 0,48 \text{ cm}$
 $LI = 1,2 \text{ cm}$
 $LB = 0,85 \text{ cm}$
 $LO = 1,7 \text{ cm}$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, (GH) et (FD) ne sont pas parallèles.

EXERCICE 1

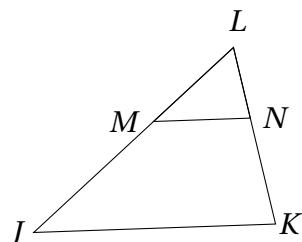
Pour chaque figure, calculer les longueurs demandées à partir des informations données.

1. Calculer XY et WV .



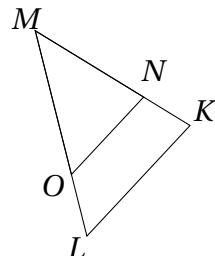
$$\begin{aligned} UW &= 8 \text{ cm} \\ UV &= 9 \text{ cm} \\ WX &= 4,8 \text{ cm} \\ WY &= 6 \text{ cm} \\ (UV) &\parallel (XY) \end{aligned}$$

2. Calculer MN et LK .



$$\begin{aligned} JL &= 9 \text{ cm} \\ JK &= 8 \text{ cm} \\ LM &= 3,6 \text{ cm} \\ LN &= 2,4 \text{ cm} \\ (JK) &\parallel (MN) \end{aligned}$$

3. Calculer NO et ML .

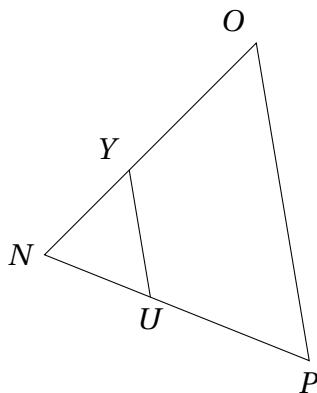


$$\begin{aligned} KM &= 6 \text{ cm} \\ KL &= 5 \text{ cm} \\ MN &= 4,2 \text{ cm} \\ MO &= 4,9 \text{ cm} \\ (KL) &\parallel (NO) \end{aligned}$$

EXERCICE 2

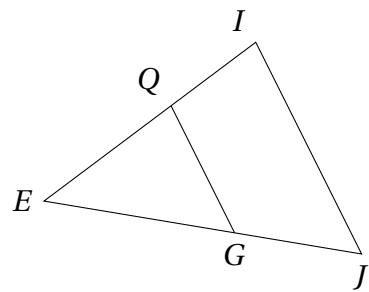
Pour chaque figure, dire si les droites données sont parallèles en utilisant les informations données.

1. Les droites (OP) et (YU) .



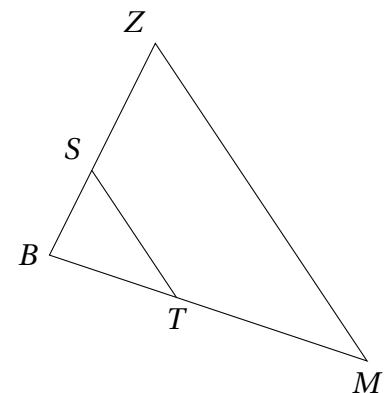
$$\begin{aligned} NO &= 6 \text{ cm} \\ NP &= 5 \text{ cm} \\ NU &= 2 \text{ cm} \\ NY &= 2,64 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Les droites (IJ) et (QG) .



$$\begin{aligned} EI &= 5 \text{ cm} \\ EJ &= 6 \text{ cm} \\ EG &= 3,6 \text{ cm} \\ EQ &= 3,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Les droites (ZM) et (ST) .



$$\begin{aligned} BZ &= 4 \text{ cm} \\ BM &= 6 \text{ cm} \\ BT &= 2,4 \text{ cm} \\ BS &= 1,6 \text{ cm} \end{aligned}$$

EXERCICE 3

DNB Juin 2022 - Centres étrangers (ex 3)

On considère la figure suivante, où toutes les longueurs sont données en centimètre. Les points C , A et E sont alignés et les points B , A et D sont alignés.

La figure n'est pas représentée en vraie grandeur.

1. Démontrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

2. En déduire que la droite (DB) est perpendiculaire à la droite (DE) .

3. Calculer l'aire du triangle ADE arrondie à l'unité.

