

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

En présence d'un triangle et d'une droite parallèle à un côté, on peut utiliser le théorème de Thalès pour calculer une longueur.

EXEMPLE

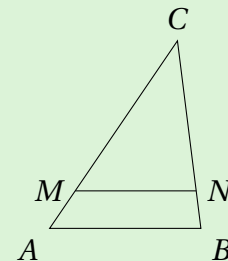
On considère le triangle ci-contre. Calculons les longueurs CN et CA .

On sait :

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

On applique le théorème de Thalès.

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



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

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

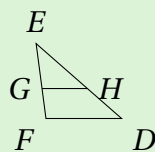
Méthode

Pour montrer que deux droites sont ou ne sont pas parallèles, 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,

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

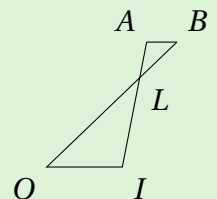
$EG = 0,6 \text{ cm}$
 $EF = 1 \text{ cm}$
 $EH = 0,9 \text{ cm}$
 $ED = 1,5 \text{ cm}$

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

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,

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

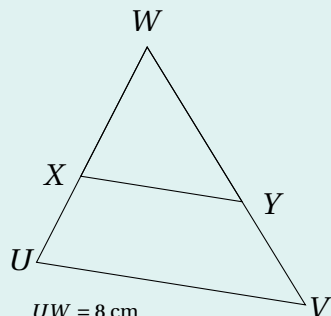
$LA = 0,48 \text{ cm}$
 $LI = 1,2 \text{ cm}$
 $LB = 0,85 \text{ cm}$
 $LO = 1,7 \text{ cm}$

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

EXERCICE 1

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

1. Calculer XY et WV .



$UW = 8 \text{ cm}$

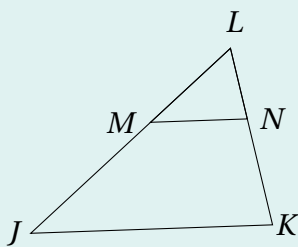
$UV = 9 \text{ cm}$

$WX = 4,8 \text{ cm}$

$WY = 6 \text{ cm}$

$(UV) \parallel (XY)$

2. Calculer MN et LK .



$JL = 9 \text{ cm}$

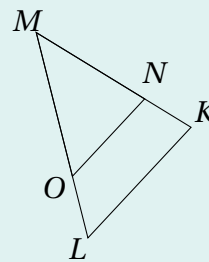
$JK = 8 \text{ cm}$

$LM = 3,6 \text{ cm}$

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

$(JK) \parallel (MN)$

3. Calculer NO et ML .



$KM = 6 \text{ cm}$

$KL = 5 \text{ cm}$

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

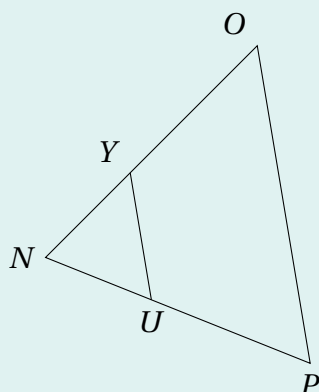
$MO = 4,9 \text{ cm}$

$(KL) \parallel (NO)$

EXERCICE 2

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

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



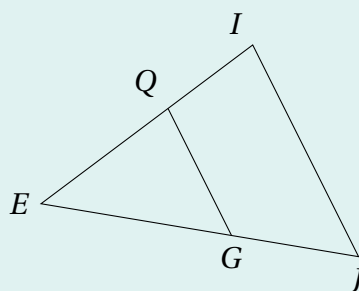
$NO = 6 \text{ cm}$

$NP = 5 \text{ cm}$

$NU = 2 \text{ cm}$

$NY = 2,64 \text{ cm}$

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



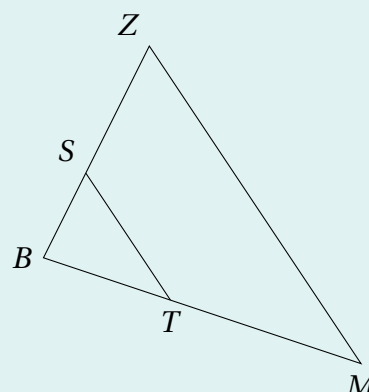
$EI = 5 \text{ cm}$

$EJ = 6 \text{ cm}$

$EG = 3,6 \text{ cm}$

$EQ = 3,3 \text{ cm}$

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



$BZ = 4 \text{ cm}$

$BM = 6 \text{ cm}$

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

$BS = 1,6 \text{ cm}$

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 arrondi à l'unité.

