

Plan de travail Théorème de Thalès

Exercice 1

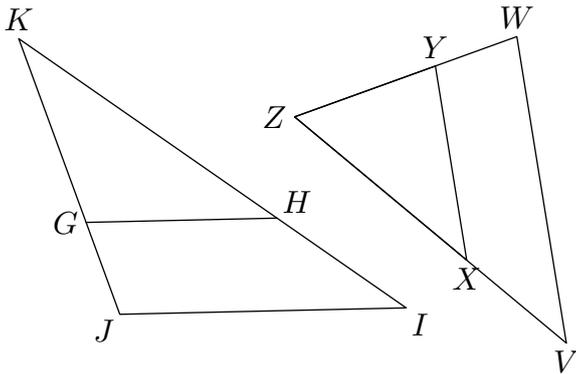
Théorème de Thalès :

Si les points A, B, M sont alignés, les points A, C, N sont alignés et si les droites (BC) et (MN) sont parallèles alors :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

Remarque : l'égalité des quotients de longueurs traduit la proportionnalité des longueurs entre les triangles "emboîtés" lorsque deux de leurs côtés sont parallèles.

Nous avons représenté deux configurations de Thalès où $(GH) \parallel (IJ)$ et $(XY) \parallel (VW)$.

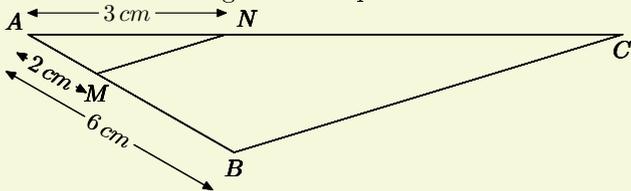


Pour chacun de ces triangles, écrire les égalités de quotients obtenues par l'utilisation du théorème de Thalès.

Exercice 2

Exemple commenté :

On considère le triangle ABC représenté ci-dessous :



Les points M et N appartiennent respectivement au segment $[AB]$ et $[AC]$ et sont tels que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Chaînon déductif	Je sais	Les points A, M, B sont alignés. Les points A, N, C sont alignés. $(MN) \parallel (BC)$
	J'utilise	D'après le théorème de Thalès, on l'égalité des quotients :
	J'en déduis	$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

On a l'application numérique :

$$\frac{2}{6} = \frac{3}{AM} = \frac{MN}{BC}$$

Nous utiliserons l'égalité :

$$\frac{2}{6} = \frac{3}{AM}$$

D'après le produit en croix, on a :

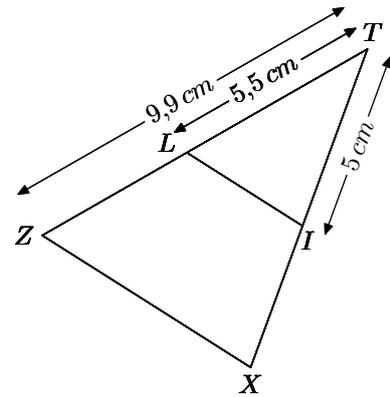
$$2 \times AM = 6 \times 3$$

$$2 \times AM = 18$$

$$AM = \frac{18}{2}$$

$$AM = 9 \text{ cm}$$

On considère le triangle



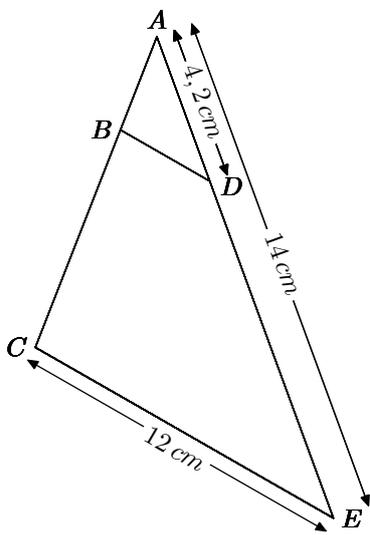
1. Compléter le chaînon déductif ci-dessous :

Chaînon déductif	Je sais	Les points ..., ..., ... sont alignés. Les points ..., ..., ... sont alignés. ... // ...
	J'utilise	D'après le théorème de Thalès, on l'égalité de rapports :
	J'en déduis	_____ = _____ = _____

2. Utiliser l'égalité des quotients de la question 2. pour déterminer la mesure du segment $[TX]$.

Exercice 3

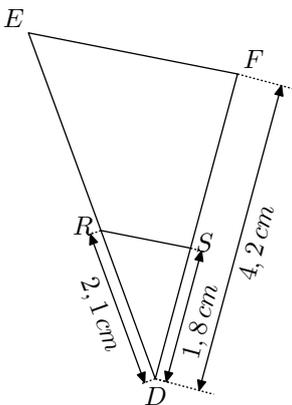
Dans le triangle ACE , la droite (BD) est parallèle à (CE) . Déterminer la mesure du segment $[BD]$.



Exercice 4

Dans le triangle DEF , les droites (EF) et (RS) sont parallèles entre elles.

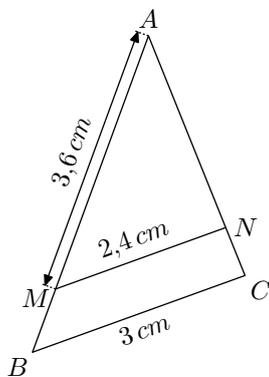
Déterminer la mesure du segment $[ER]$.



Exercice 5

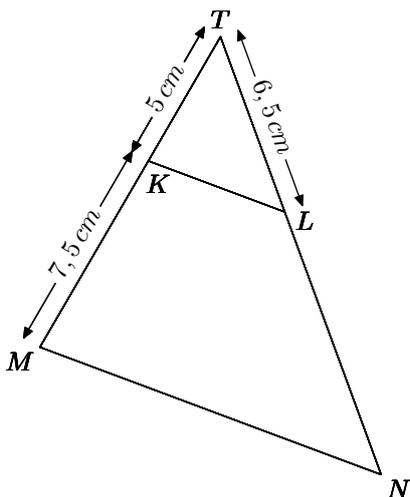
Dans le triangle ABC , les droites (MN) et (BC) sont parallèles entre elles.

Déterminer la mesure du segment $[MB]$.



Exercice 6

Dans le triangle TMN , la droite (KL) est parallèle à (MN) . Déterminer la mesure du segment $[TN]$.



Exercice 7

1. Construire le triangle ABC tel que:
 $AB = 7,5 \text{ cm}$; $BC = 10 \text{ cm}$; $AC = 12,5 \text{ cm}$.

2. Montrer que le triangle ABC est rectangle.

3. a. M est un point du segment $[BC]$ tel que $BM = 4 \text{ cm}$.

Placer le point M et construire la droite (d) parallèle à la droite (AC) passant par M .

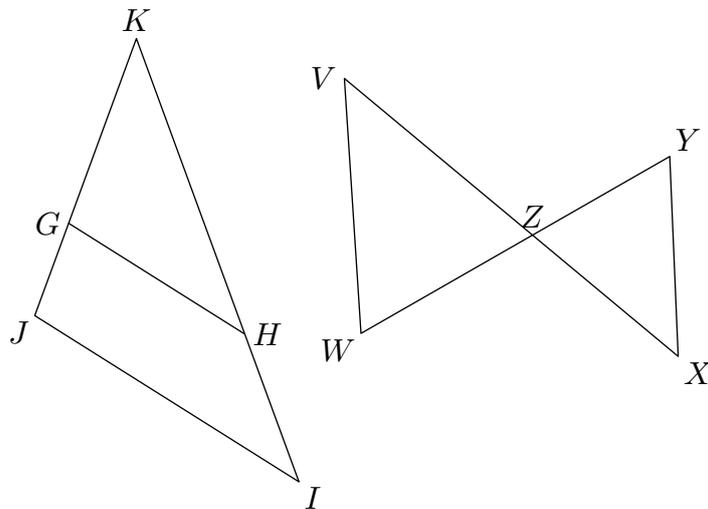
La droite (d) coupe $[AB]$ au point N .

b. Calculer BN et MN .

Exercice 8

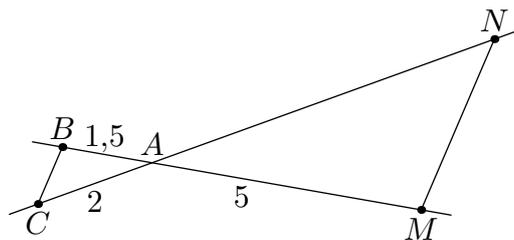
Nous avons représenté deux configurations de Thalès où $(GH) \parallel (IJ)$ et $(XY) \parallel (VW)$.

Dans chaque cas, citer les égalités de quotient de longueurs données par le théorème de Thalès :



Exercice 9

Dans le plan, on considère la configuration :



Les droites (BC) et (MN) sont respectivement parallèles entre elles.

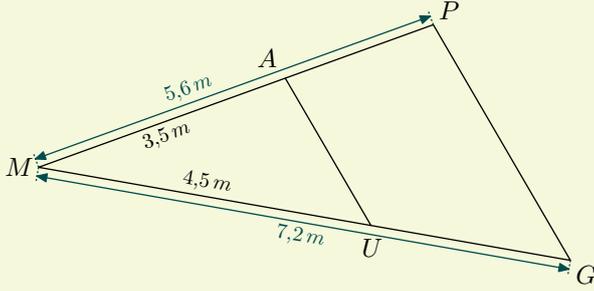
A l'aide du théorème de Thalès, déterminer la longueur du segment $[AN]$.

Exercice 10

Exemple commenté :

On considère le triangle MGP représenté ci-dessous et les points A et U appartenant respectivement aux segments $[MP]$ et $[MG]$:

$MA = 3,5 \text{ m}$; $MP = 5,6 \text{ m}$; $MU = 4,5 \text{ m}$; $AT = 7,2 \text{ m}$



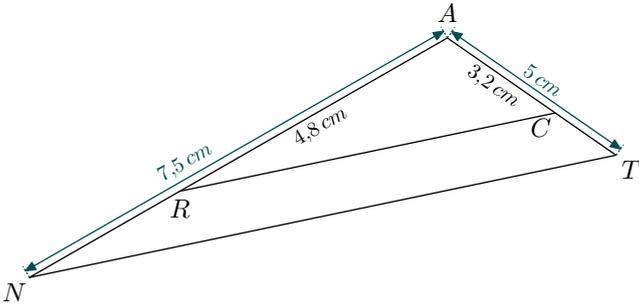
On a l'application numérique :

$$\frac{MA}{MP} = \frac{3,5}{5,6} = 0,625 \quad ; \quad \frac{MU}{MG} = \frac{4,5}{7,2} = 0,625$$

Chaînon déductif	Je sais	Les points M, A, P et les points M, U, G sont alignés dans le même ordre. $\frac{MA}{MP} = \frac{MU}{MG}$
	J'utilise	D'après la réciproque du théorème de Thalès :
	J'en déduis	$(AU) \parallel (PG)$

On considère le triangle ANT et les deux points R et C appartenant respectivement aux segments $[AN]$ et $[AT]$. On a les mesures :

$AN = 7,5 \text{ cm}$; $AR = 4,8 \text{ cm}$; $AC = 3,2 \text{ cm}$; $AT = 5 \text{ cm}$



1. Prouver que l'égalité des quotients : $\frac{AR}{AN} = \frac{AC}{AT}$

2. Compléter le chaînon déductif ci-dessous :

Chaînon déductif	Je sais	Les points ..., ..., ... et les points ..., ..., ... sont alignés dans le même ordre. $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
	J'utilise	D'après la réciproque du théorème de Thalès :
	J'en déduis	$\dots \parallel \dots$

Exercice 11

On considère les deux configurations ci-dessous composées de deux triangles ADE et PST .

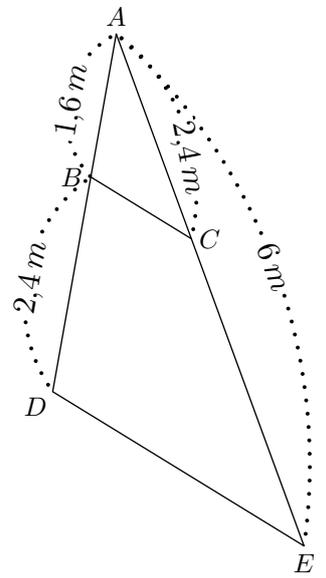
On considère le triangle ADE représenté ci-contre et les deux points B et C appartenant respectivement aux segments $[AD]$ et $[AE]$.

On a les mesures :

$AB = 1,6 \text{ m}$; $BD = 2,4 \text{ m}$

$AC = 2,4 \text{ m}$; $AE = 6 \text{ m}$

Montrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

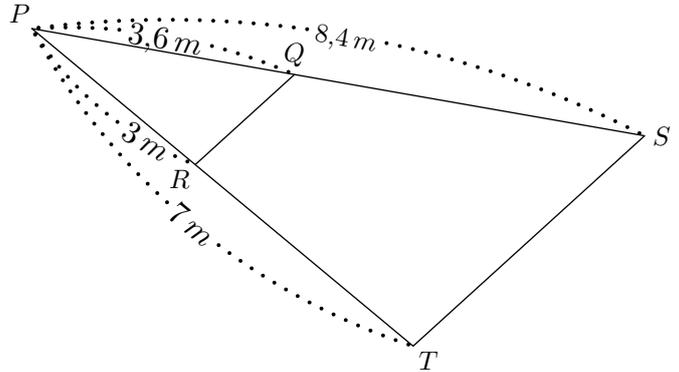


Exercice 12

On considère le triangle PST représenté ci-dessous et les deux points Q et R appartenant respectivement aux segments $[PS]$ et $[PT]$.

On a les mesures suivantes :

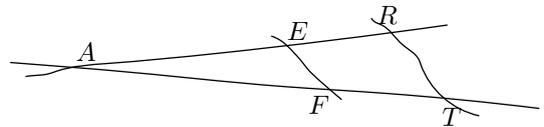
$PR = 3 \text{ m}$; $PT = 7 \text{ m}$; $PQ = 3,6 \text{ m}$; $QS = 8,4 \text{ m}$



Montrer que les droites (QR) et (ST) sont parallèles.

Exercice 13

On considère la figure ci-contre, réalisée à main levée et qui n'est pas à l'échelle.



On donne les informations suivantes :

- Les droites (ER) et (FT) sont sécantes en A .
- $AE = 8 \text{ cm}$, $AF = 10 \text{ cm}$, $EF = 6 \text{ cm}$
- $AR = 12 \text{ cm}$, $AT = 14 \text{ cm}$

1. Démontrer que le triangle AEF est rectangle en E .

2. Les droites (EF) et (RT) sont-elles parallèles?

