

Quatrième / Théorème de Thalès

1. Activité d'introduction :

Exercice 4679



Dans le plan, on considère un triangle ABC dont les dimensions sont :

$$AB = 6 \text{ cm} ; AC = 9 \text{ cm} ; \widehat{ABC} = 60^\circ$$

On note I et J les deux points de la demi-droite $[AB)$ vérifiant les mesures :

$$AI = 2 \text{ cm} ; AJ = 4 \text{ cm}$$

On note K et L les deux points de la demi-droite $[AC)$ vérifiant les mesures :

$$AK = 3 \text{ cm} ; AL = 6 \text{ cm}$$

On note M le point d'intersection des droites (JL) et (BK) .

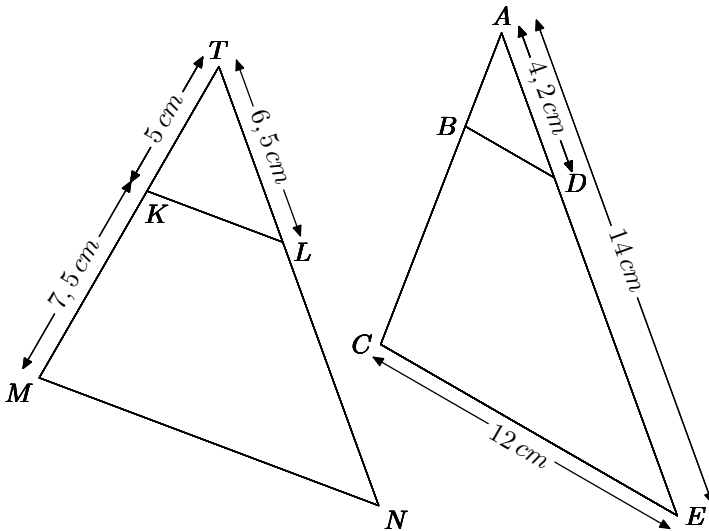
- Réaliser le dessin de cette configuration.
- Montrer que les droites (IK) et (JL) sont parallèles.
- Justifier que le point M est le milieu du segment $[BK)$.
- Montrer que la droite (JL) est parallèle à la droite (BC) .
- En déduire que (IK) est parallèle à (BC) .

2. Théorème de Thalès :

Exercice 1135



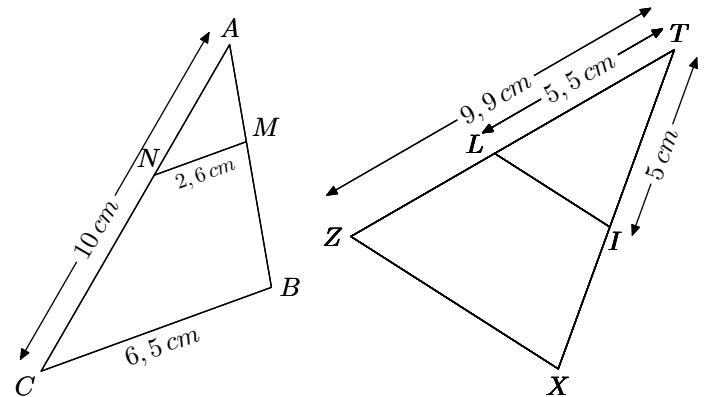
- Dans le triangle TMN , la droite (KL) est parallèle à (MN) . Déterminer la mesure du segment $[TN]$.
- Dans le triangle ACE , la droite (BD) est parallèle à (CE) . Déterminer la mesure du segment $[BD]$.



Exercice 1140



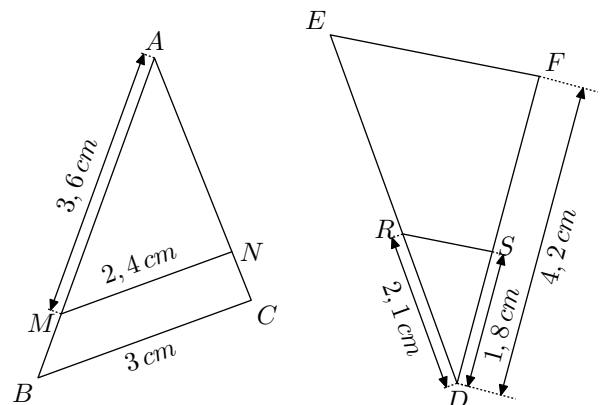
- Dans le triangle ABC , les droites (MN) et (BC) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[AN]$.
- Dans le triangle TXZ , les droites (IL) et (XZ) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[TX]$.




Exercice 4768

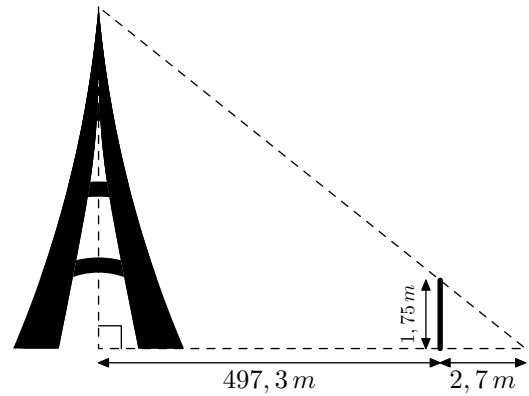


- Dans le triangle ABC , les droites (MN) et (BC) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[MB]$.
- Dans le triangle DEF , les droites (EF) et (RS) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[ER]$.



Exercice 1902 

Un homme mesurant $1,75\text{ m}$ se tenant droit aux alentours de la tour Eiffel se place de sorte que l'ombre lui passe juste au dessus de la tête. Son ombre tombe à $2,7\text{ m}$ de lui et celle-ci se trouve à 500 m du centre de la tour Eiffel.

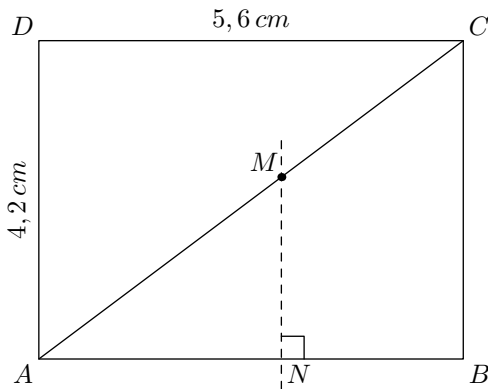


Quel est la hauteur de la tour Eiffel ? (arrondie au mètre près)

3. Théorème de Thalès et autres théorèmes :

Exercice 4755 

On considère le rectangle $ABCD$ de longueur $5,6\text{ cm}$ et de largeur $4,2\text{ cm}$.

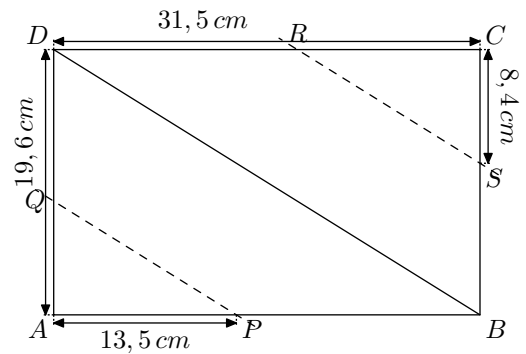


Le point M appartient au segment $[AC]$ tel que $AM = 4\text{ cm}$. La droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point M intercepte le segment (AB) au point N .

1. Justifier que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
2. Déterminer la valeur de la longueur AC .
3. Déterminer la valeur de la longueur AN .


Exercice 4769 

On considère un rectangle $ABCD$ de longueur $31,5\text{ cm}$ et de largeur $19,6\text{ cm}$.

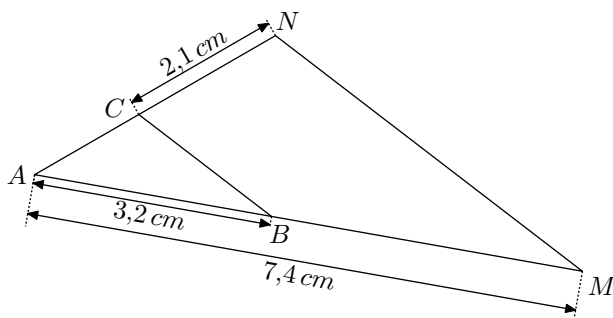


- Soit P le point de $[AB]$ tel que $AP = 13,5\text{ cm}$. On note Q le point d'intersection de la droite parallèle à la droite (DB) passant par le point P et avec la droite (AD) .
 - Soit S le point de $[BC]$ tel que $CS = 8,4\text{ cm}$. On note R le point d'intersection de la droite parallèle à la droite (DB) passant par le point S et avec la droite (DC) .
1. Déterminer la mesure du segment $[BD]$.
 2. Démontrer que le quadrilatère $PQRS$ est un parallélogramme.


4. Théorème de Thalès et équation

Exercice 1136 

Dans la figure ci-dessous, les droites (BC) et (MN) sont parallèles.



Déterminer la mesure du segment $[AC]$.

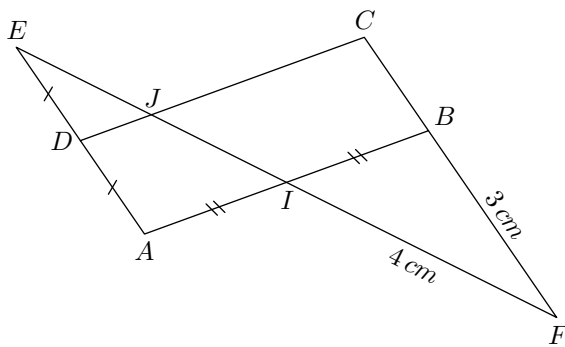
Exercice 1139 

1. a. Tracer un rectangle $ABCD$ tel que :
 $AB = 1,5\text{ cm}$; $AD = 6\text{ cm}$
- b. Placer le point I appartenant à $[BC]$ tel que :
 $BI = \frac{1}{3} BC$.
- c. Nommer M le point d'intersection des droites (AI) et (CD) .
2. Déterminer la longueur du segment $[MC]$.
3. Déterminer la longueur du segment $[AM]$.

Exercice 4792 

On considère le parallélogramme $ABCD$ représenté ci-dessous où :

$AB = 4 \text{ cm}$; I est le milieu de $[AB]$.



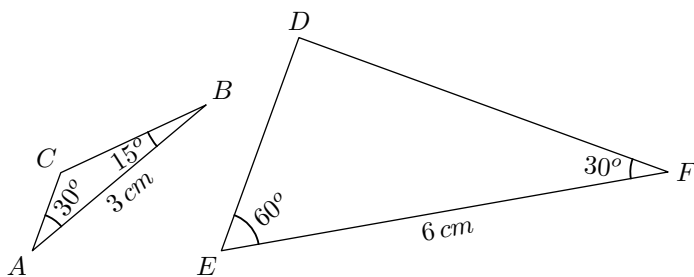
Le point E est le symétrique du point A par rapport au point D . Le point J est le point d'intersection des droites (EI) et (CD) . Le point F est le point d'intersection des droites (BC) et (EI) .

1. Déterminer la mesure du segment $[DJ]$.
2. Déterminer la mesure du segment $[BC]$.
3. Déterminer la mesure du segment $[EJ]$.

5. Agrandissement et réduction :

Exercice 1333

On considère les deux triangles ABC et DEF représentés ci-dessous :



Peut-on dire que le triangle DEF est un agrandissement du triangle ABC ?

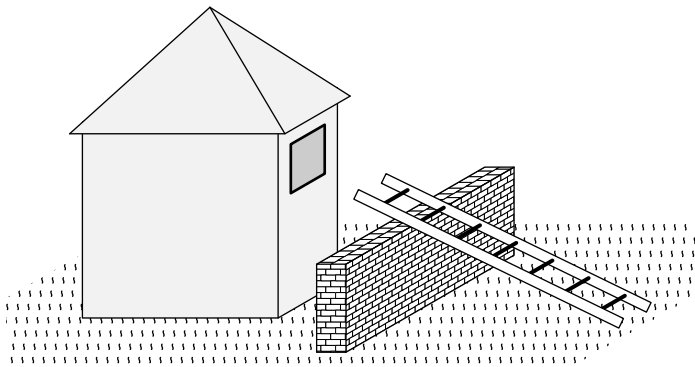
Exercice 1334

On considère le triangle ABC représenté ci-dessous :

Exercice 5780

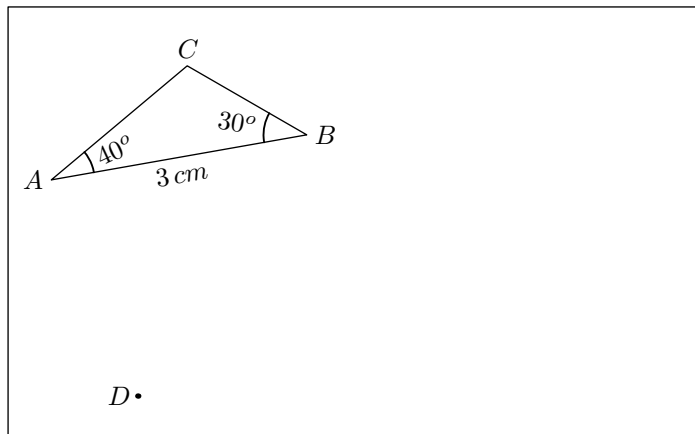


Un soir de pleine lune, Roméo souhaite rendre visite à Juliette. Il possède une échelle de 10 m de longueur.



Le rebord de la fenêtre est à une hauteur $4,8 \text{ m}$ mais un mur se trouve entre lui et la maison : ce mur a une épaisseur de 50 cm , une hauteur de 4 m . L'allée séparant le mur de la maison a une largeur de 1 m

Roméo arrivera-t-il à poser le bout de l'échelle sur le rebord de la fenêtre de Juliette ?

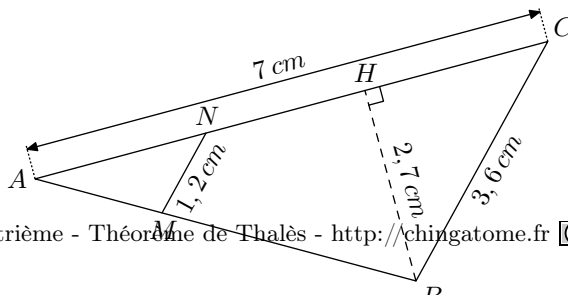


1. a. Tracer le triangle DEF obtenu par un agrandissement de facteur 2 du triangle ABC .
b. Vérifier la proportionnalité entre les longueurs des côtés des deux triangles ABC et DEF .
2. a. A l'aide de l'équerre, tracer les hauteurs issues du sommet C dans le triangle ABC et du sommet F dans le triangle DEF .
b. Donner une valeur approchée par défaut des aires des triangles ABC et DEF .
c. Que peut-on dire de la comparaison de ces deux aires ?

6. Agrandissement et réduction

Exercice 4775

On considère le triangle ABC où les points M et N appartiennent respectivement aux segments $[AB]$ et $[AC]$, et les droites (MN) et (BC) sont parallèles entre elles :



1. Déterminer le facteur de réduction du triangle AMN par rapport au triangle ABC .

2. a. Déterminer l'aire du triangle ABC .

b. En déduire l'aire du triangle AMN .

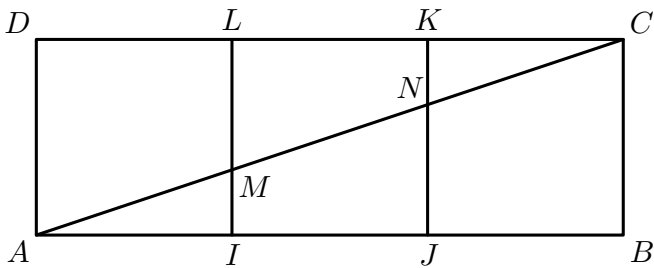
Exercice 4776 

On considère la configuration suivante :

7. Un peu plus loin :

Exercice 4756 

Soit a un nombre positif non-nul. On considère le rectangle $ABCD$ de longueur $3a$ et de largeur a ; on partage ce rectangle en trois carrés de même mesure :



1. Démontrer l'égalité : $IM = KN$.

2. Comment peut-on partager le rectangle $ABCD$ en neuf rectangles tous identiques ?

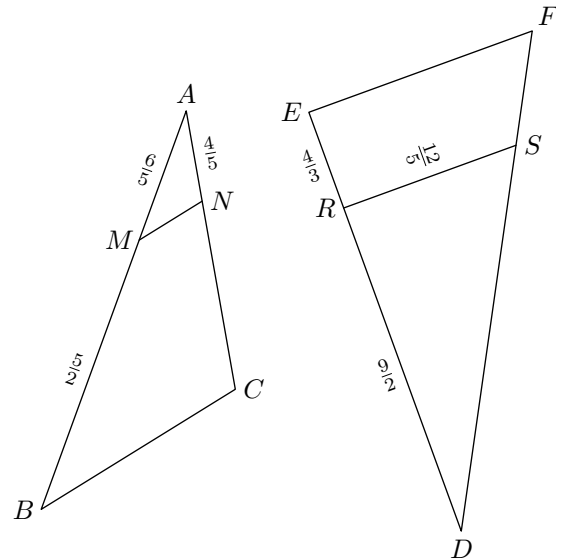
Exercice 4770 

1. Dans le triangle ABC , les droites (MN) et (BC) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[AN]$.

2. Dans le triangle DEF , les droites (RS) et (EF) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[EF]$.

1. On suppose que le triangle AMN est une réduction du triangle ABC dont le facteur de réduction vaut $\frac{2}{3}$. Le triangle ABC ayant une aire de $6,75 \text{ cm}^2$. Donner l'aire du triangle AMN .

2. On suppose que le triangle AMN est une réduction du triangle ABC dont le facteur de réduction vaut $\frac{3}{5}$. Le triangle AMN ayant une aire de $3,51 \text{ cm}^2$. Donner l'aire du triangle ABC .



Exercice 4771 

1. Dans le triangle ABC , les droites (MN) et (BC) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[AN]$.

2. Dans le triangle DEF , les droites (RS) et (EF) sont parallèles entre elles. Déterminer la mesure du segment $[DR]$.

