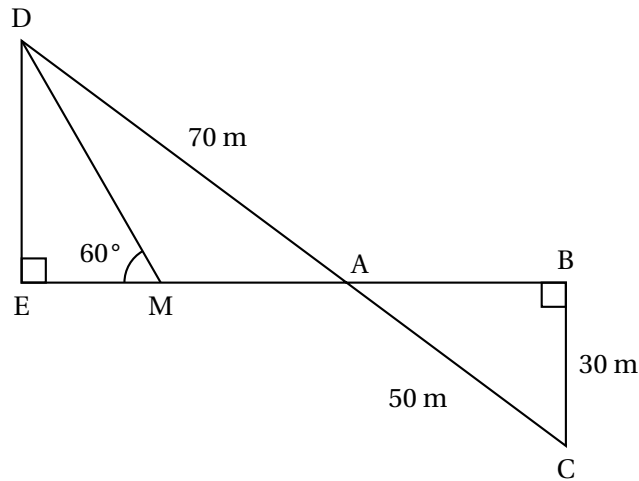


## Recueil d'exercices sur le théorème de Thalès (Brevet 2025)

### Amérique du Nord 4 juin 2025 - Exercice 2

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.



On a les données suivantes :

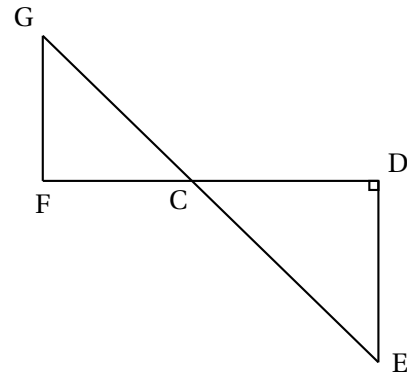
- Les points A, B, E et M sont alignés
- Les points A, C et D sont alignés
- ADE est un triangle rectangle en E
- ABC est un triangle rectangle en B
- $AD = 70$  m
- $BC = 30$  m
- $AC = 50$  m
- $\widehat{DME} = 60^\circ$

1. Calculer la longueur AB.
2. Montrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
3. Montrer que la longueur DE est égale à 42 m.
4. Montrer que la longueur EM est environ égale à 24,2 m.
5. En déduire l'aire du triangle AMD.

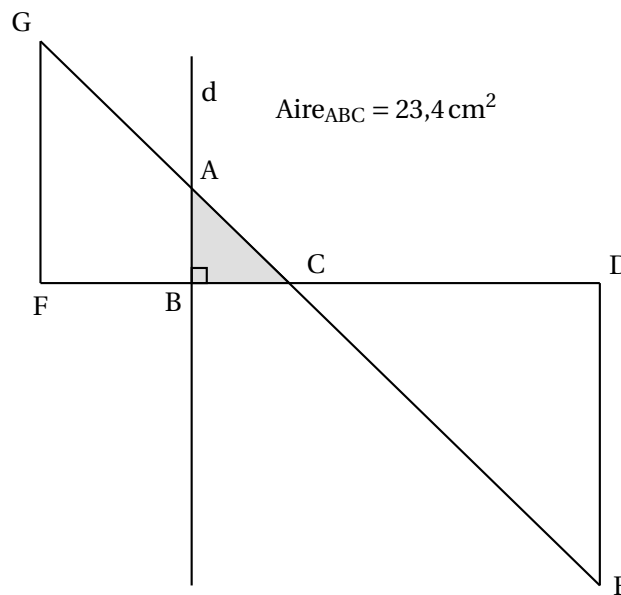
## Asie 9 juin 2025 - Exercice 2

Dans la figure ci-contre qui n'est pas représentée en vraie grandeur :

- Les points G, C et E sont alignés;
- Les points F, C et D sont alignés;
- Les droites (GF) et (DE) sont parallèles.
- Le triangle CDE est rectangle en D
- $CD = 21,6$  cm,  $CE = 29,1$  cm,  $FC = 17,2$  cm.



1. Montrer que la longueur DE est égale à 19,5 cm.
2. Calculer l'aire du triangle CDE.
3. Calculer la longueur GF arrondie au millimètre près.
4. On trace une droite (d) perpendiculaire à (FC) avec un logiciel de géométrie dynamique. La droite (d) coupe le segment [GC] en A et le segment [FC] en B. En affichant l'aire du triangle ABC à l'aide du logiciel, on obtient  $23,4$  cm<sup>2</sup>.



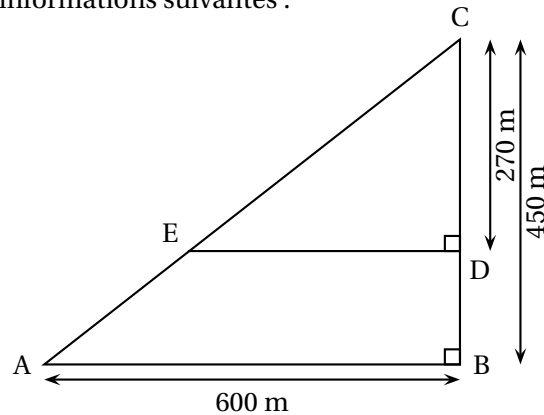
- a. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à  $\frac{1}{9}$  de l'aire du triangle CDE.
- b. On admet que les triangles ABC et EDC sont semblables.  
Déterminer la longueur AB.

**Centres étrangers 16 juin 2025 - Exercice 4**

Un agriculteur souhaite cultiver un champ représenté par le triangle ABC ci-contre.  
Sur la figure qui n'est pas à l'échelle, on a les informations suivantes :

- le triangle ABC est rectangle en B;
- les points C, E et A sont alignés;
- les points C, D et B sont alignés;
- $AB = 600$  m;  $BC = 450$  m;  $CD = 270$  m.

*Les parties A et B sont indépendantes*

**Partie A : étude géométrique du terrain**

1. Montrer que le segment  $[AC]$  mesure 750 mètres.
2.
  - a. Montrer que les droites  $(ED)$  et  $(AB)$  sont parallèles.
  - b. Montrer que le segment  $[DE]$  mesure 360 mètres.
3. Montrer que l'aire du triangle CDE est  $48\,600$  m<sup>2</sup>.

**Partie B : étude du prix du mélange de graines**

L'agriculteur souhaite semer un mélange de graines (blé, seigle et pois) en respectant les indications suivantes.

Indication 1 : prix au kilo pour chaque type de graine

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blé : 1,40 €/kg</li> <li>• Seigle : 1,30 €/kg</li> <li>• Pois : 2,10 €/kg</li> </ul> |
|---|

Indication 2 : répartition du type de graines pour une surface de 10 000 m<sup>2</sup>

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blé : 80 kg</li> <li>• Seigle : 60 kg</li> <li>• Pois : 50 kg</li> </ul> |
|---|

1. Un vendeur lui propose des sacs contenant un mélange de blé, seigle, et pois selon le ratio 16 : 12 : 8. Montrer que la composition de ce sac ne respecte pas l'indication 2.
2. L'agriculteur souhaite semer le mélange de graines sur la partie du champ représentée par le triangle CDE dont l'aire mesure  $48\,600$  m<sup>2</sup>. Il a calculé qu'il doit prévoir 388,80 kg de blé pour respecter la répartition indiquée dans l'énoncé.  
Justifier le calcul de l'agriculteur.
3. L'agriculteur dispose d'un budget de 1 500 € pour semer le mélange de graines sur la totalité des  $48\,600$  m<sup>2</sup> de terrain.  
Il a calculé qu'il doit acheter 388,80 kg de blé, 291,6 kg de seigle et 243 kg de pois pour respecter la répartition indiquée dans l'énoncé.  
L'agriculteur dispose-t-il d'un budget suffisant?

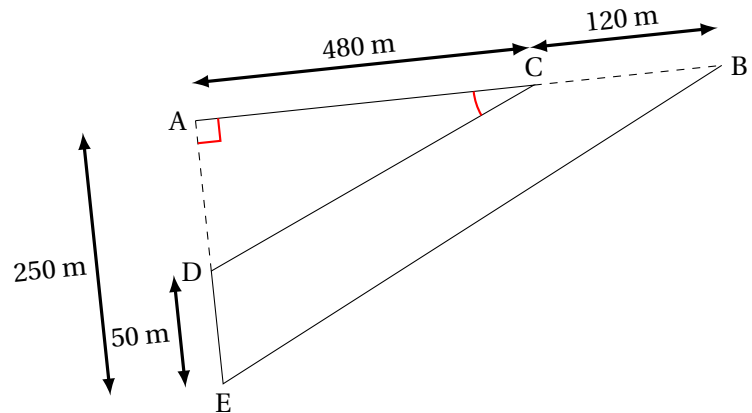
## Métropole 26 juin 2025 - Exercice 2

Cette année, les professeurs d'EPS proposent aux élèves un aquathlon (course à pied et natation).

### Partie A : La course à pied

Le parcours de la course à pied est représenté par le dessin ci-dessous (le dessin n'est pas à l'échelle) :

Le parcours est représenté par ACDEB avec le départ au point A et l'arrivée au point B.



Les points A, C, B sont alignés.

Les points A, D, E sont alignés.

ADC est un triangle rectangle en A.

$$AC = 480 \text{ m} \quad CB = 120 \text{ m}$$

$$AE = 250 \text{ m} \quad DE = 50 \text{ m}$$

1. Justifier que  $AD = 200 \text{ m}$ .
2. Calculer la longueur CD.
3. Pour que le parcours soit validé il est nécessaire que les droites (CD) et (BE) soient parallèles et que la mesure de l'angle  $\widehat{ACD}$  soit supérieure à  $20^\circ$ .
  - a. Les droites (CD) et (BE) sont-elles parallèles?
  - b. La mesure de l'angle  $\widehat{ACD}$  est-elle supérieure à  $20^\circ$ ?
  - c. Le parcours est-il validé?

### Partie B : La natation

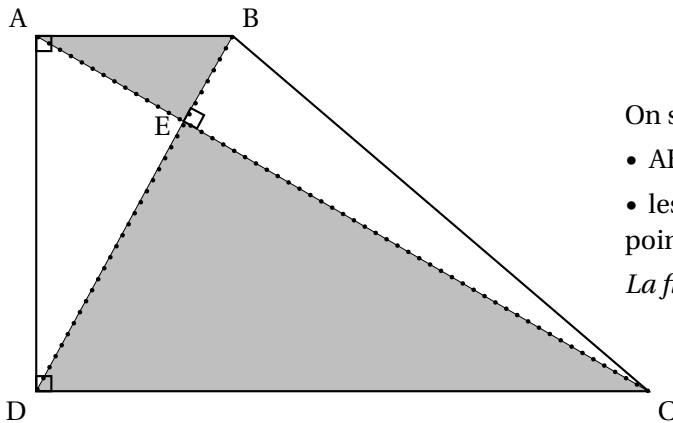
Concernant l'épreuve de natation, il s'agit de nager une distance de 200 m.

Voici les temps de 9 élèves : 5 min 30 s ; 5 min 45 s ; 5 min 49 s ; 5 min 50 s ; 6 min ; 6 min 11 s ; 6 min 12 s ; 6 min 20 s ; 6 min 40 s.

4. Quel est le temps médian de cette série?
5. Un poisson rouge nage à la vitesse de 5 km/h.  
Nage-t-il plus vite que l'élève le plus rapide?

**Polynésie 26 juin 2025 - Exercice 2**

Le jardin botanique d'une ville peut être représenté par le quadrilatère ABCD ci-dessous.



On sait que :

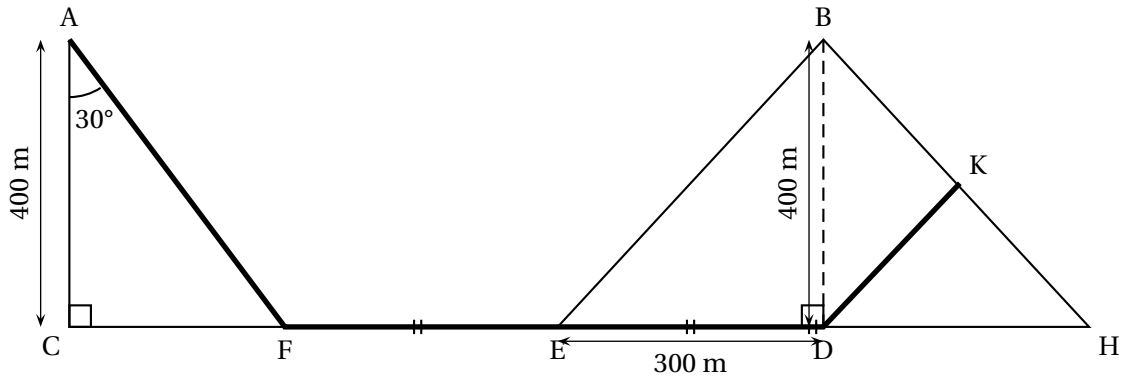
- $AB = 500$  m,  $BE = 250$  m et  $DE = 750$  m ;
- les segments  $[AC]$  et  $[BD]$  se coupent au point E.

*La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.*

1. Quelle est la longueur du segment  $[DB]$  ?
2. En raisonnant dans le triangle rectangle ABD, montrer que la longueur du segment  $[AD]$ , arrondie au mètre, est égale à environ 866 m.
3.
  - a. Calculer le sinus de l'angle  $\widehat{EAB}$ .
  - b. En déduire la mesure en degrés de l'angle  $\widehat{EAB}$ .
4.
  - a. Montrer que les droites  $(AB)$  et  $(DC)$  sont parallèles.
  - b. Montrer que la longueur du segment  $[CD]$  est égale à 1 500 m.
5. Un piéton fait le tour du jardin botanique en marchant à la vitesse moyenne de 1,1 m/s. Il lit sur son plan que la longueur du segment  $[BC]$  est environ égale à 1 323 m. Le temps mis par le piéton pour faire le tour du jardin botanique est-il inférieur à une heure ?

**Polynésie 8 septembre 2025 - Exercice 4 (Géo)**

A skieur qui pratique le ski de fond dispose d'un plan représenté par la figure ci-dessous.



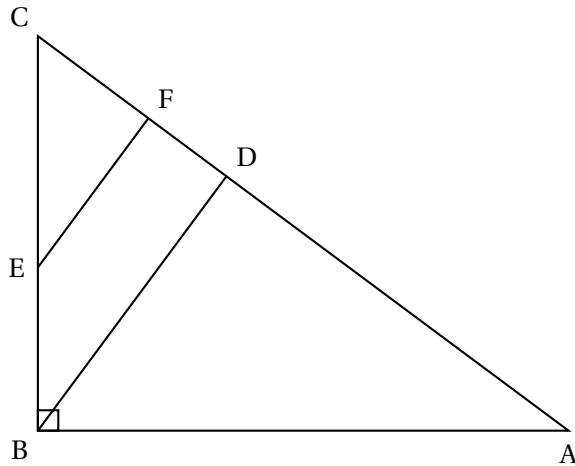
*La figure n'est pas représentée à l'échelle*  
Sur cette figure :

- le triangle ACF est rectangle en C tel que  $AC = 400$  m et la mesure de l'angle  $\widehat{CAF}$  est égale à  $30^\circ$ ;
- le triangle BED est rectangle en D tel que  $ED = 300$  m et  $BD = 400$  m;
- $FE = ED = DH$ ;
- les points C, F, E, D et H sont alignés;
- le point K appartient au segment [BH];
- les droites (EB) et (KD) sont parallèles.

1. Quelle est la longueur du segment [FD] ?
2. Calculer la longueur du segment [AF] arrondie au m.
3.
  - a. Montrer que la longueur du segment [EB] est égale à 500 m.
  - b. Calculer la longueur du segment [DK].
4. En déduire la longueur du parcours qui passe par les points A, F, E, D et K.

**Métropole 10 septembre 2025 - Exercice 3**

- ABC un triangle rectangle en B ;
- les points B, E et C sont alignés ainsi que les points A, D, F et C ;
- les droites (BD) et (EF) sont parallèles :
- $AB = 10$  cm,  $BC = 7,5$  cm,  $BE = 3$  cm,  $BD = 6$  cm et  $CF = 2,7$  cm.



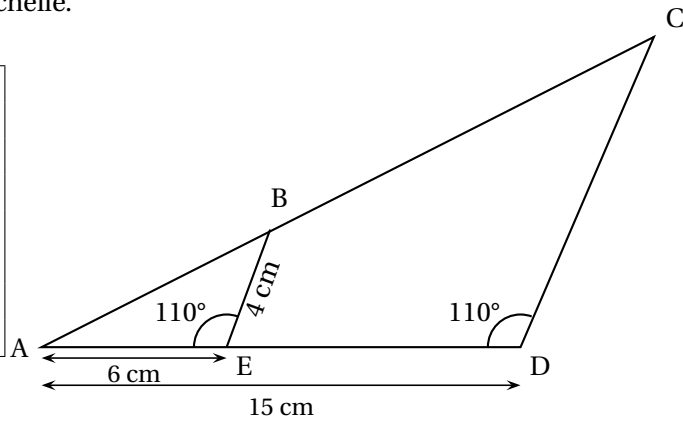
- a. Montrer que  $CE = 4,5$  cm.
  - b. Démontrer que la longueur EF est égale à  $3,6$  cm.
2. Démontrer que le triangle CEF est rectangle en E
3.
  - a. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BCA}$ . Arrondir au degré.
  - b. Les triangles ABC et CEF sont-ils semblables?

## Nouvelle-Calédonie 11 décembre 2025 - Exercice 5

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

On donne :

AE = 6 cm  
 AD = 15 cm  
 BE = 4 cm  
 $\widehat{BEA} = \widehat{CDA} = 110^\circ$   
 Les points A, B et C sont alignés  
 Les points A, E et D sont alignés



1. Prouver que les droites (BE) et (CD) sont parallèles.
2. Calculer CD.  
**Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.**
3. L'aire du triangle ABE, arrondie au dixième, est égale à  $11,3\text{cm}^2$ . En déduire l'aire du triangle ACD arrondie au dixième.
4. Construire cette figure en vraie grandeur sur l'annexe 1.