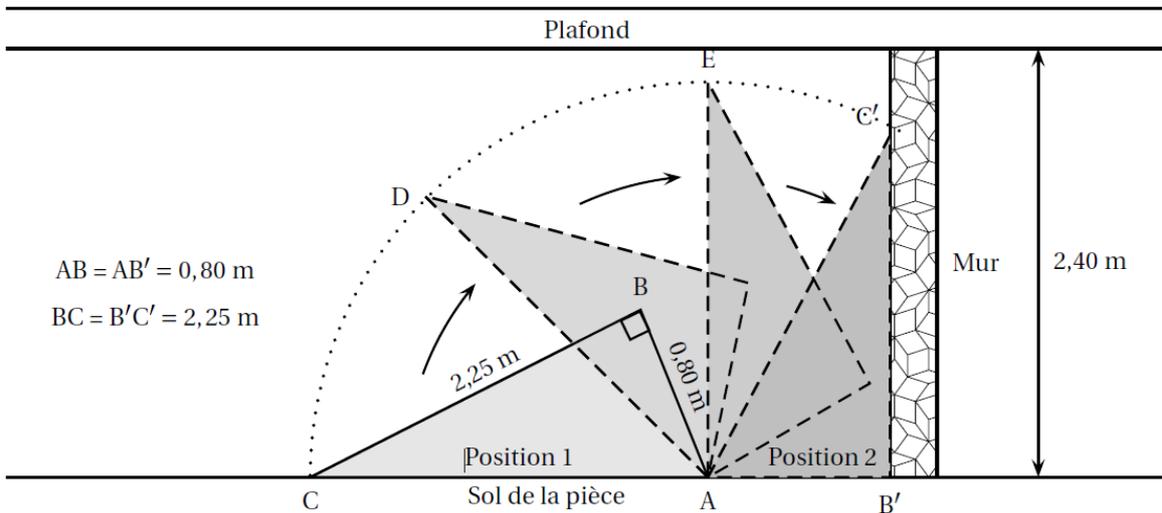


Métropole 2021

Une famille a acheté une étagère qu'elle souhaite placer le long d'un mur.

1. L'étagère était affichée au prix de 139,90 €. La famille a obtenu une réduction de 10 %.
Quel a été le montant de cette réduction ?
2. Voici l'image de profil qu'on peut voir sur le guide de montage de l'étagère; ce dessin n'est pas à l'échelle.



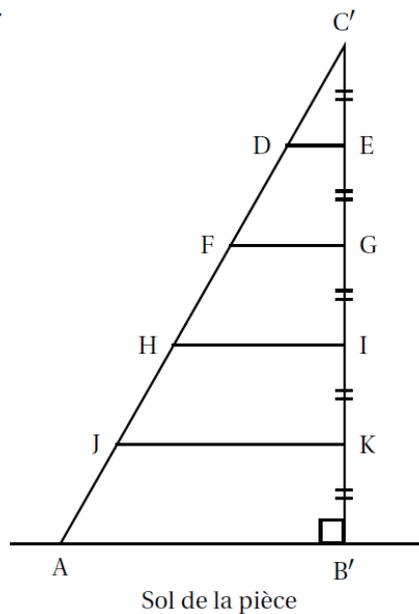
L'étagère a été montée à plat sur le sol de la pièce; elle est donc en position 1.

On veut s'assurer qu'elle ne touchera pas le plafond au moment de la relever pour atteindre la position 2. On ne dispose d'aucun instrument de mesure.

Avec les données du schéma précédent, vérifier que l'étagère ne touchera pas le plafond.

3. Dans cette question, on supposera que le meuble a pu être disposé contre le mur.

On installe maintenant quatre tablettes horizontales régulièrement espacées et représentées ici par les segments [DE], [FG], [HI] et [JK].



Rappels des données :
 $B'C' = 2,25 \text{ m}$
 $AB' = 0,80 \text{ m}$

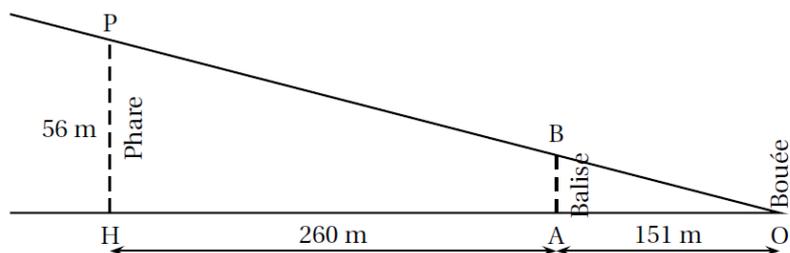
- a. Calculer la longueur $C'E$.
- b. Calculer la longueur de la tablette [DE].
- c. Calculer la longueur de la tablette [HI].

Nouvelle Calédonie 2021

On dispose des informations suivantes sur le phare Amédée, une balise et une bouée :

- la hauteur du phare est de 56 m;
- la balise est située à 260 m du phare;
- la balise et la bouée sont distantes de 151 m;
- la bouée O, le sommet B de la balise et le sommet P du phare sont considérés comme trois points alignés.

Schéma de la situation :



Les droites (PH) et (BA) sont parallèles.

1. Quelle est la distance OH en m?
2. Déterminer la hauteur AB de la balise. Arrondir au dixième de m près.

Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

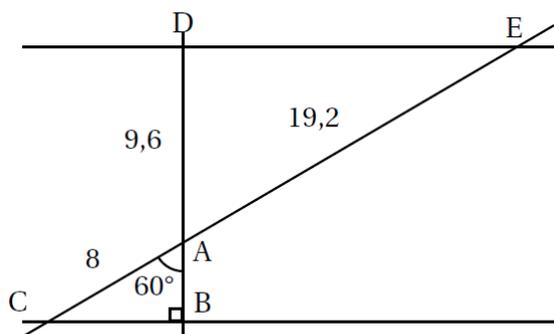
Le haut du phare est protégé par une barrière composée de sculptures.

Centres étrangers 2022

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. Prouver que le segment [AB] mesure 4 cm.
2. En utilisant la question précédente, démontrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
3. En déduire que la droite (DB) est perpendiculaire à la droite (DE).
4. Calculer l'aire du triangle ADE arrondi à l'unité.



Asie 2022

La figure ci-contre est réalisée à main levée.

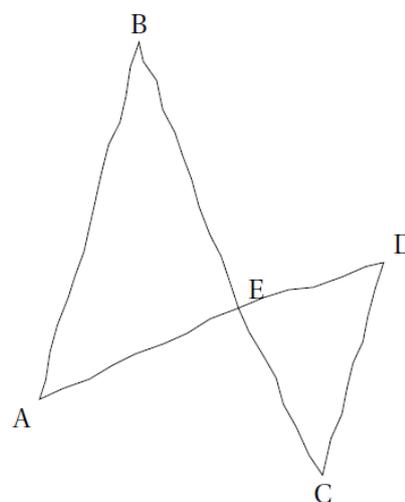
Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Les droites (AD) et (BC) sont sécantes en E.

On a : $ED = 3,6 \text{ cm}$ $CD = 6 \text{ cm}$

$EB = 7,2 \text{ cm}$ $AB = 9 \text{ cm}$

- Démontrer que le segment [EC] mesure 4,8 cm.
- Le triangle ECD est-il rectangle?



- Parmi les transformations ci-dessous, quelle est celle qui permet d'obtenir le triangle ABE à partir du triangle ECD?

Recopier la réponse sur la copie. Aucune justification n'est attendue.

 Symétrie axiale

 Homothétie

 Rotation

 Symétrie centrale

 Translation

- On sait que la longueur BE est 1,5 fois plus grande que la longueur EC.

L'affirmation suivante est-elle vraie? *On rappelle que la réponse doit être justifiée.*

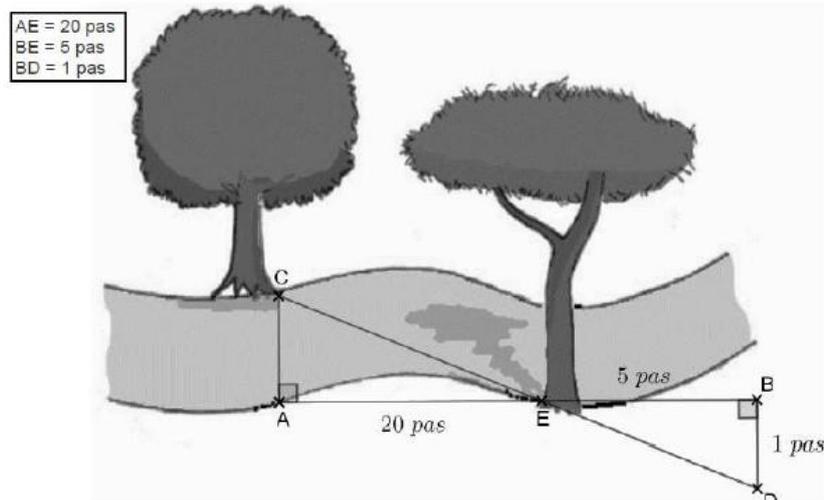
Affirmation : « L'aire du triangle ABE est 1,5 fois plus grande que l'aire du triangle ECD. »

Métropole 2022

Une famille se promène au bord d'une rivière.

Les enfants aimeraient connaître la largeur de la rivière.

Ils prennent des repères, comptent leurs pas et dessinent le schéma ci-dessous sur lequel les points C, E et D, de même que A, E et B sont alignés. (Le schéma n'est pas à l'échelle.)



1. Démontrer que les droites (AC) et (BD) sont parallèles.
2. Déterminer, en nombre de pas, la largeur AC de la rivière.

Pour les questions qui suivent, on assimile la longueur d'un pas à 65 cm.

3. Montrer que la longueur CE vaut 13,3 m, en arrondissant au décimètre près.
4.
 - a. L'un des enfants lâche un bâton dans la rivière au niveau du point E. Avec le courant, le bâton se déplace en ligne droite en 5 secondes jusqu'au point C. Calculer la vitesse du bâton en m/s.
 - b. Est-il vrai que « le bâton se déplace à une vitesse moyenne inférieure à 10 km/h » ?

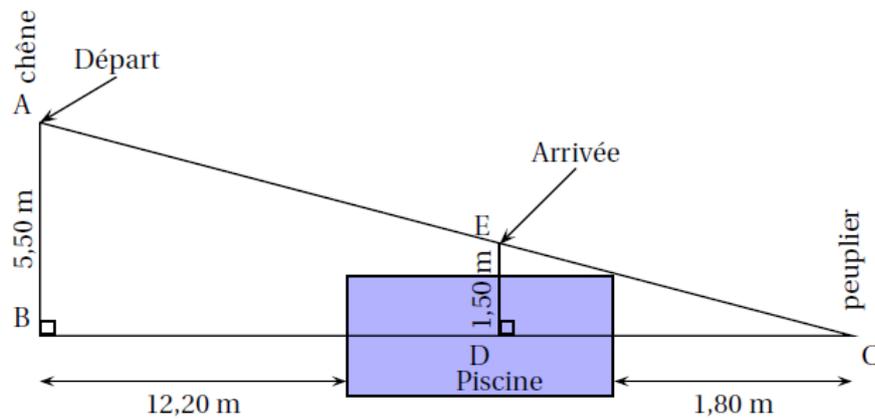
Métropole septembre 2022

Lya passe la journée dans un parc aquatique.

Elle y trouve une cabane dans un chêne d'où part une tyrolienne qui mène au-dessus d'une piscine.

Le câble de la tyrolienne relie la cabane et le pied du peuplier situé juste derrière la piscine.

Document 1 : schéma de la situation



Document 2 : La réglementation exige que l'angle formé par le câble de la tyrolienne et l'horizontale ait une mesure inférieure à 30° .

Document 3 : La piscine a la forme d'un parallélépipède rectangle de longueur 6 m, largeur 6 m et profondeur 1,60 m.

Document 4 : Lorsque Lya est suspendue à la tyrolienne, corps et bras tendus, elle mesure exactement 1,50 m.

1. Vérifier par un calcul que $BC = 20$ m.
2. Le positionnement de la tyrolienne est-il conforme à la réglementation en vigueur?
3. Déterminer la longueur AC, en mètres, de câble nécessaire. Arrondir à l'unité.
4. Lya est suspendue à la tyrolienne verticalement. À quelle distance DC du peuplier, en mètres, les pieds de Lya toucheront-ils l'eau de la piscine? Arrondir au centième.
5. Calculer le volume de la piscine, en m^3 ?

Rappel : Le volume d'un parallélépipède rectangle est $V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$.

Nouvelle Calédonie Décembre 2022

Un triangle MWB est tel que $MB = 7,5\text{ cm}$; $WB = 4,5\text{ cm}$ et $MW = 6\text{ cm}$.

1. Sur la copie, construire le triangle MWB .
2. Montrer que le triangle MWB est rectangle en W .

Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BMW} . Arrondir le résultat au degré près.
4.
 - a. Placer le point F sur le segment $[WB]$ tel que $WF = 3\text{ cm}$.
 - b. Tracer la parallèle à (MB) passant par F . Elle coupe (MW) en E . Placer le point E .
 - c. Calculer WE .

Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

5.
 - a. Placer le point T sur la demi-droite $[MW)$ de la figure précédente tel que $MT = 10\text{ cm}$.
 - b. Tracer le segment $[TB]$.

6. Calculer la longueur TE .

Faire apparaître les différentes étapes du calcul.