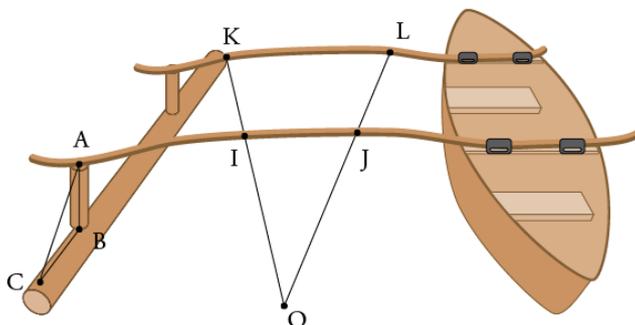

Sujet 01 - Construction d'une pirogue

Teva vient de construire lui-même sa pirogue.



1. Pour vérifier que les deux bras du balancier sont parallèles entre eux, il place sur ceux-ci deux bois rectilignes schématisés sur le dessin ci-dessus par les segments $[OK]$ et $[OL]$ avec $I \in [OK]$ et $J \in [OL]$.

La mesure des longueurs OI , OJ , OK et OL donne les résultats suivants :

$$OI = 1,5 \text{ m} ; OJ = 1,65 \text{ m} ; OK = 2 \text{ m} ; OL = 2,2 \text{ m}.$$

Les deux bras sont-ils parallèles? Justifier votre réponse.

2. Pour vérifier que la pièce $[AB]$ est perpendiculaire au balancier, il mesure les longueurs AB , AC et CB et obtient :

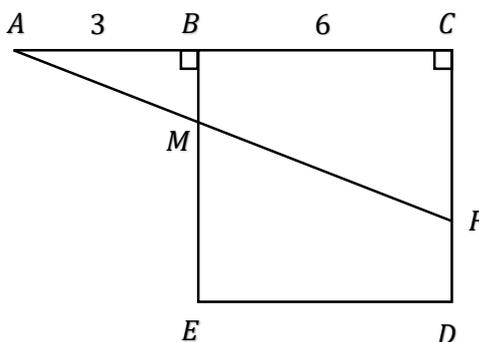
$$AB = 15 \text{ cm} ; AC = 25 \text{ cm} ; CB = 20 \text{ cm}.$$

Peut-il affirmer que la pièce $[AB]$ est perpendiculaire au balancier ? Justifier votre réponse.

Sujet 02 - Deux longueurs égales

Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

On considère la figure ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur :



$BCDE$ est un carré de 6 cm de côté.

Les points A , B et C sont alignés et $AB = 3 \text{ cm}$.

F est un point du segment $[CD]$.

La droite (AF) coupe le segment $[BE]$ en M .

Déterminer la longueur CF par calcul ou par construction pour que les longueurs BM et FD soient égales.

Sujet 03 - Mesurer la hauteur d'un cocotier

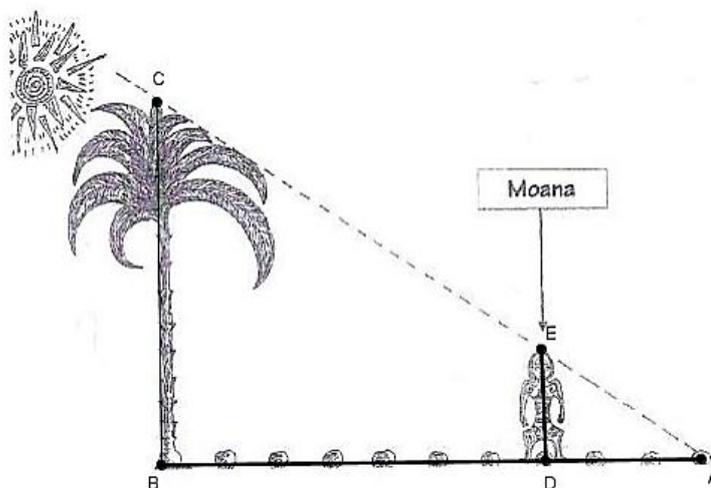
Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

Document 1 : extrait de la liste alphabétique des élèves de la 3^e4 et d'informations relevées en E.P.S. pour préparer des épreuves d'athlétisme.

Prénoms	Date de naissance	Année	Taille (en m)	Nombre de pas réalisés sur 100 m
Lahaina	26 oct.	1997	1,81	110
Manuarii	20 mai.	1997	1,62	123
Maro-Tea	5 nov.	1998	1,56	128
Mehiti	5 juin	1997	1,60	125
Moana	10 déc.	1997	1,80	111
Rahina	14 mai	1997	1,53	130

Document 2 : dans le croquis ci-dessous, le tiki représente Moana, élève de 3^e 4.

Moana a d'abord posé sur le sol, à partir du cocotier des noix de coco régulièrement espacées à chacun de ses pas, puis il s'est ensuite placé exactement comme indiqué sur le croquis, au niveau de la 7^e noix de coco.

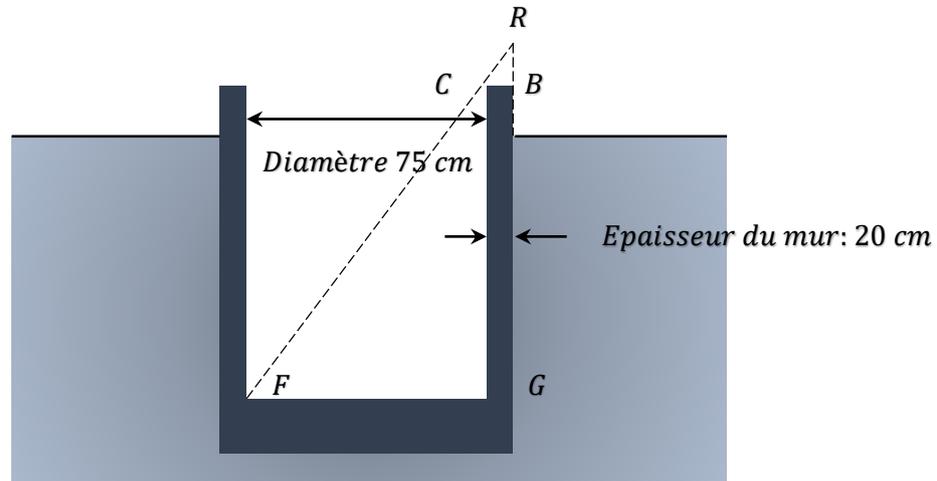


A l'aide d'informations qui proviennent des documents précédents, calcule la hauteur du cocotier en expliquant clairement ta démarche.

Sujet 04 - Profondeur d'un puits

Un jeune berger se trouve au bord d'un puits de forme cylindrique dont le diamètre vaut 75 cm : il aligne son regard avec le bord intérieur du puits et le fond du puits pour en estimer la profondeur. Le fond du puits et le rebord sont horizontaux. Le puits est vertical.

1. En s'aidant du schéma ci-après (il n'est pas à l'échelle), donner les longueurs CB , FG , RB en mètres.



2. Calculer la profondeur BG du puits.
3. Le berger s'aperçoit que la hauteur d'eau dans le puits est $2,60\text{ m}$.
Le jeune berger a besoin de 1 m^3 d'eau pour abreuver tous ses moutons.
En trouvera-t-il suffisamment dans ce puits ?

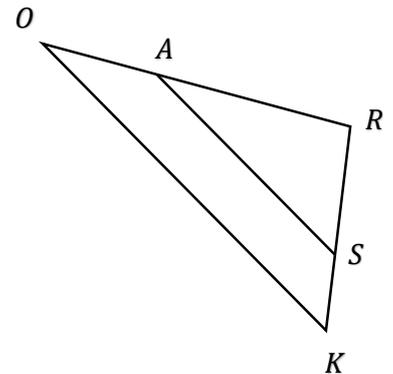
Sujet 05 - Retrouver les questions

Cet exercice comporte une tâche non guidée de difficulté 2.

Dans la configuration ci-contre, les droites (SA) et (OK) sont parallèles.

On sait que :

- $SA = 5\text{ cm}$;
- $OA = 3,8\text{ cm}$;
- $OR = 6,84\text{ cm}$;
- $KR = 7,2\text{ cm}$.



Les questions de cet exercice ont été effacées, mais il reste ci-dessous des calculs effectués par un élève, en réponse aux questions manquantes.

1. $6,84 - 3,8 = 3,04$.
2. $\frac{5 \times 6,84}{3,04} = 11,25$.
3. $7,2 + 6,84 + 11,25 = 25,29$.

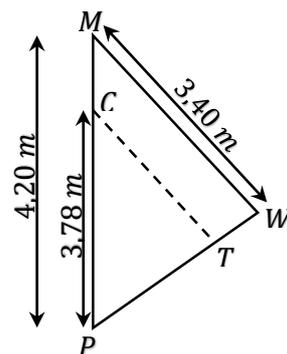
En utilisant tous les calculs précédents, écrire les questions auxquelles l'élève a répondu, et rédiger précisément ses réponses.

Sujet 06 - Réparation d'une voile

Un centre nautique souhaite effectuer une réparation sur une voile.

La voile a la forme du triangle PMW ci-contre.

- 1) On souhaite faire une couture suivant le segment $[CT]$.
 - a) Si (CT) est parallèle à (MW) , quelle sera la longueur de cette couture ?
 - b) La quantité de fil nécessaire est le double de la longueur de la couture. 7 m de fil suffiront-ils ?
- 2) Une fois la couture terminée, on mesure $PT = 1,88\text{ m}$ et $PW = 2,30\text{ m}$.
La couture est-elle parallèle à (MW) ?



Sujet 07 - Tabouret en toile

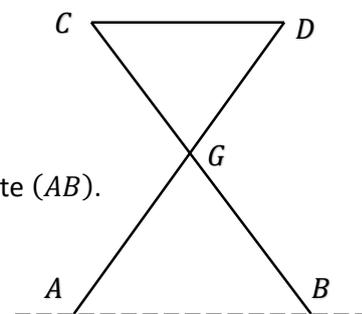
On a modélisé géométriquement un tabouret pliant par les segments $[CB]$ et $[AD]$ pour l'armature métallique et le segment $[CD]$ pour l'assise en toile.

On a $CG = DG = 30\text{ cm}$, $AG = BG = 45\text{ cm}$ et $AB = 51\text{ cm}$.

Pour des raisons de confort, l'assise $[CD]$ est parallèle au sol représenté par la droite (AB) . Déterminer la longueur CD de l'assise.

Vous laisserez apparents toutes vos recherches.

Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.



Sujet 08 - Course à pied

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Des élèves participent à une course à pied. Avant l'épreuve, un plan leur a été remis. Il est représenté par la figure ci-contre.

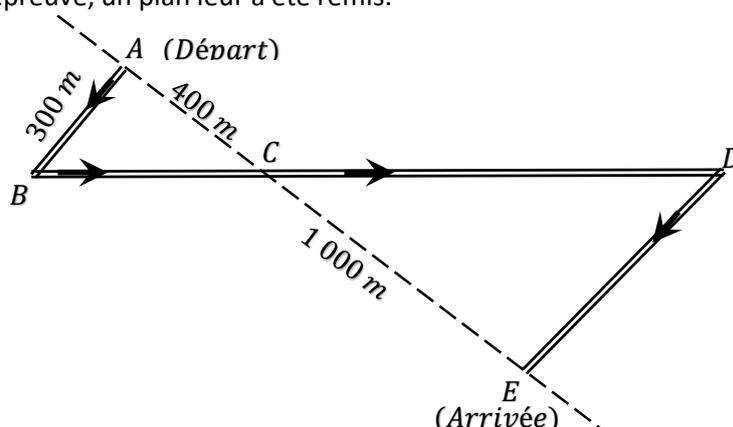
On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C .
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A .

Calculer la longueur réelle du parcours $ABCDE$.

Vous laisserez apparents toutes vos recherches.

Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.



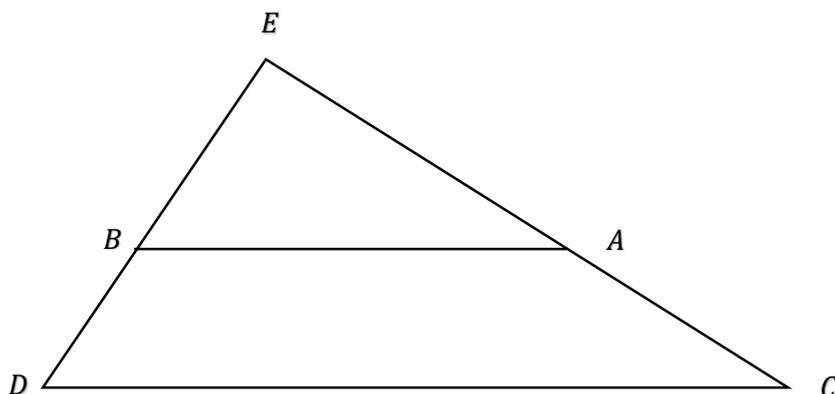
Sujet 09 - Droites parallèles et droites perpendiculaires

La figure qui suit n'est pas en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de la reproduire. L'unité est le centimètre.

Le point B appartient au segment $[DE]$ et le point A au segment $[CE]$.

On donne :

$$ED = 9 \quad EB = 5,4 \quad EC = 12 \quad EA = 7,2 \quad CD = 15$$



1. Montrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
2. Calculer la longueur du segment $[AB]$.
3. Montrer que les droites (CE) et (DE) sont perpendiculaires.
4.
 - a) Calculer la valeur arrondie au degré près de l'angle \widehat{ECD} .
 - b) En déduire, sans faire de calcul, celle de l'angle \widehat{EAB} . Justifier.