

Sujets de brevet (Pythagore et Thalès)

Exercice 1 :

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 :

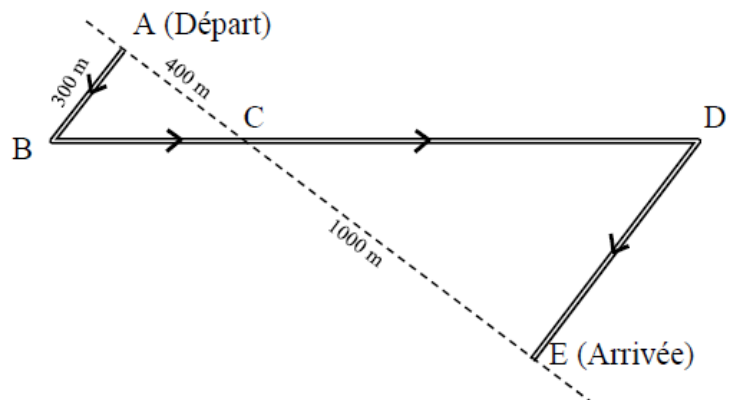
Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.

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

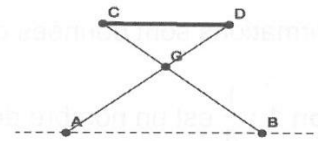
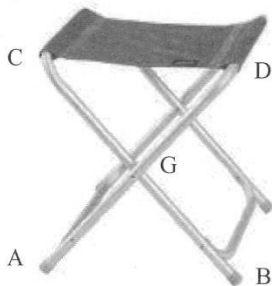
ABC est un triangle rectangle en A.

Calculer la longueur réelle du parcours
ABCDE.

*Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de
même une trace de la recherche. Elle sera
prise en compte dans la notation.*



Exercice 2 :



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

On a $CG = DG = 30$ cm , $AG = BG = 45$ cm et $AB = 51$ 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 apparentes toutes vos recherches.

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

Exercice 3 :

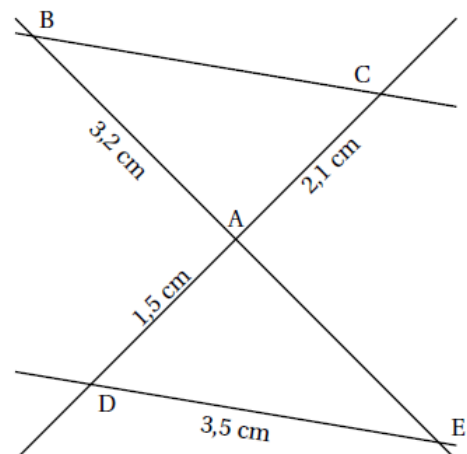
Dans la figure ci-contre, qui n'est pas à l'échelle, on sait que :

(BC) // (DE)

B, A et E sont alignés

C, A et D sont alignés.

Démontrer que la longueur du segment [BC] est 4,9 cm.



Exercice 4 : On considère la figure ci-contre sur laquelle les dimensions ne sont pas respectées.

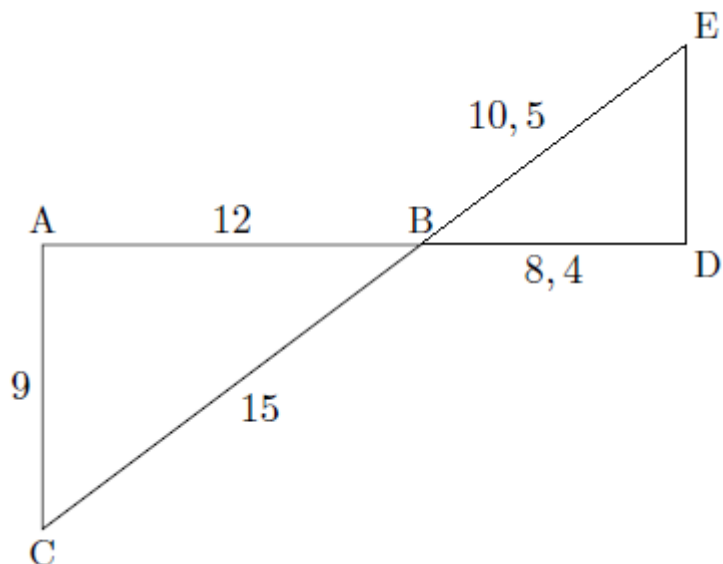
On ne demande pas de reproduire la figure. L'unité de longueur est le centimètre.

Les points A, B et D sont alignés ainsi que les points C, B et E.

$AB = 12$; $AC = 9$; $BC = 15$;
 $DB = 8,4$; $BE = 10,5$.

1) Montrer que les droites (AC) et (ED) sont parallèles.

2) Calculer la longueur du segment [ED].



Exercice 5 :

Vous ferez la figure sur votre copie en suivant les indications de l'énoncé.

1. Construire un triangle ABC tel que $AB = 13$ cm ; $AC = 12$ cm et $BC = 5$ cm.

2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C.

3. Compléter la figure de la question 1 :

a. Construire le point M du segment [AC] tel que $AM = 6$ cm.

b. Construire le point P du segment [AB] tel que $AP = 6,5$ cm.

4. Montrer que les droites (BC) et (PM) sont parallèles.

5. Montrer que $PM = 2,5$ cm.

6. Dans cette question, parmi les quatre propositions suivantes, recopier sur votre copie celle qui permet de montrer que les droites (PM) et (AC) sont perpendiculaires :

- Si deux droites sont parallèles à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles, alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
- Si une droite est la médiatrice d'un segment alors elle est perpendiculaire à ce segment.

Exercice 6 :

Dans la configuration ci-contre, les droites (SA) et (OK) sont parallèles. On sait que $SA = 5$ cm,

$OA = 3,8$ cm, $OR = 6,84$ cm, et $KR = 7,2$ cm

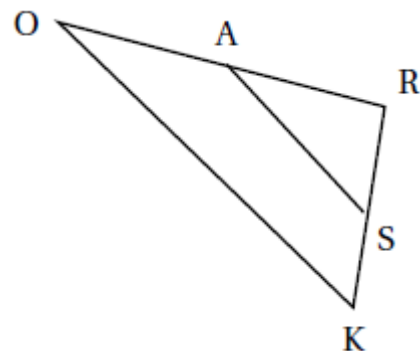
Les questions de cet exercice ont été effacées, mais il reste ci-dessous des calculs effectués par un élève, en réponse aux questions manquantes.

1. $6,84 - 3,8 = 3,04$

2. $2,5 \times 6,84 / 3,04 = 11,25$

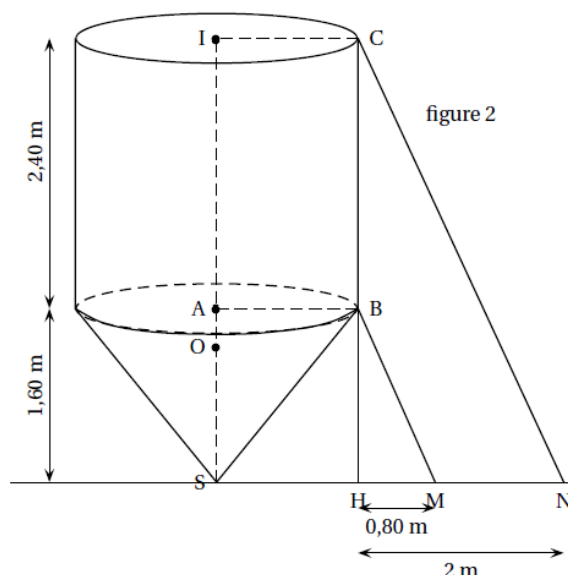
3. $7,2 + 6,84 + 11,25 = 25,29$

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



Exercice 7 :

On considère la figure 2 ci-contre.
Pour réaliser des travaux, deux échelles représentées par les segments [BM] et [CN] ont été posées contre le silo.
On donne : $HM = 0,80$ m et $HN = 2$ m.
Les deux échelles sont-elles parallèles ?
Justifier la réponse.



Exercice 8 :

1. Construire un triangle ABC tel que : $AB = 7,5$ cm; $BC = 10$ cm et $AC = 12,5$ cm.
2. Prouver que le triangle ABC est rectangle en B.
3. a. Construire le point F appartenant au segment [AC] tel que $CF = 5$ cm.
b. Construire le point G appartenant au segment [BC] tel que $CG = 4$ cm.
4. Montrer que les droites (AB) et (FG) sont parallèles.
5. Montrer que la longueur FG est égale à 3 cm.
6. Les droites (FG) et (BC) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.

Exercice 9 :

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-dessous (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 m. Le jeune berger a besoin de 1 m³ d'eau pour abreuver tous ses moutons. En trouvera-t-il suffisamment dans ce puits ?

