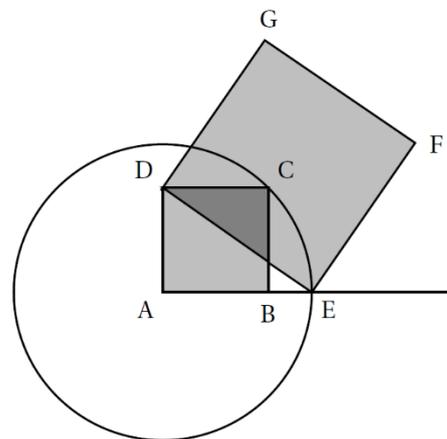


Brevet des collèges, Amérique du Nord, 7 juin 2017

Avec un logiciel de géométrie, on exécute le programme ci-dessous :

- Construire un carré ABCD ;
- Tracer le cercle de centre A et de rayon [AC] ;
- Placer le point E à l'intersection du cercle et de la demi-droite [AB) ;
- Construire un carré DEFG.

1. Sur la copie, réaliser la construction avec $AB = 3$ cm.
2. Dans cette question, $AB = 10$ cm.
 - a. Montrer que $AC = \sqrt{200}$ cm.
 - b. Expliquer pourquoi $AE = \sqrt{200}$ cm.
 - c. Montrer que l'aire du carré DEFG est le triple de l'aire du carré ABCD.



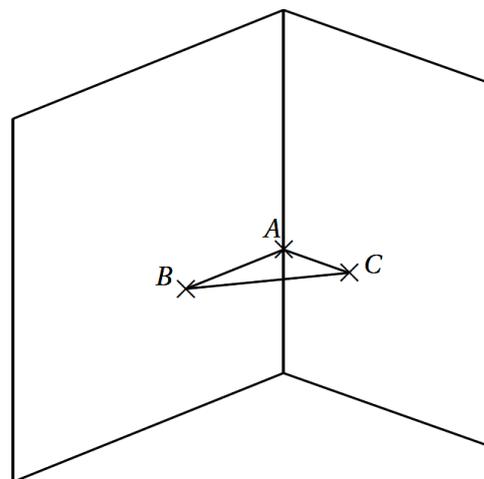
Brevet, Centres étrangers, 17 juin 2017

Un menuisier prend les mesures suivantes dans le coin d'un mur à 1 mètre au-dessus du sol pour construire une étagère ABC telle que

- $AB = 65$ cm ;
- $AC = 72$ cm
- et $BC = 97$ cm.

Il réfléchit quelques minutes et assure que l'étagère a un angle droit.

A-t-il raison ?



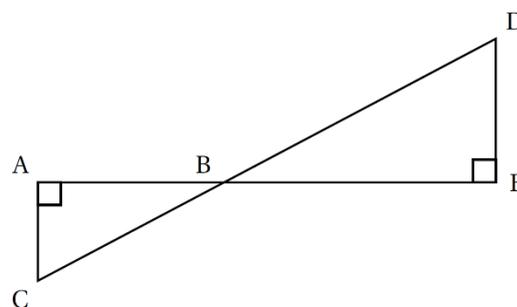
Brevet des collèges, Asie, 27 juin 2017

On considère la figure ci-contre qui n'est pas représentée en vraie grandeur.

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

- $AC = 51$ cm
- $CB = 85$ cm
- $DE = 64$ cm

Calcule AB.



Diplôme national du Brevet, Wallis et Futuna, 2 décembre 2017

Pour soutenir la lutte contre l'obésité, un collège décide d'organiser une course.

Un plan est remis aux élèves participant à l'épreuve.

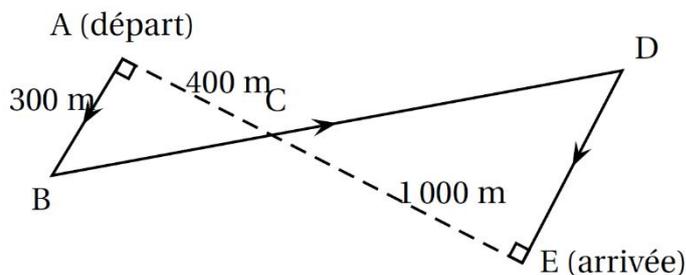
Les élèves doivent partir du point A et se rendre au point E en passant par les points B, C et D.

C est le point d'intersection des droites (AE) et (BD)

La figure ci-contre résume le plan, elle n'est pas à l'échelle.

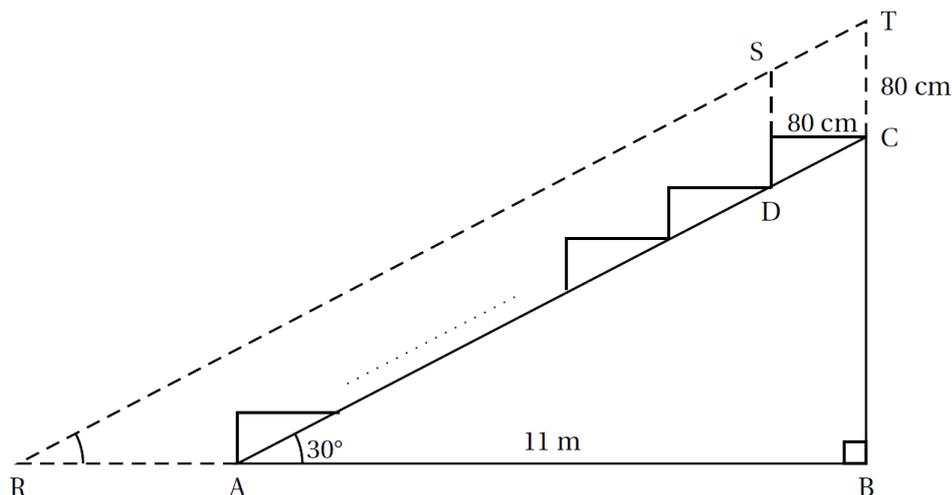
On donne $AC = 400$ m, $EC = 1000$ m et $AB = 300$ m.

1. Calculer BC.
2. Montrer que $ED = 750$ m.
3. Déterminer la longueur réelle du parcours ABCDE.



Brevet des collèges, Polynésie, 14 septembre 2017

La figure ci-dessous représente le plan de coupe d'une tribune d'un gymnase. Pour voir le déroulement du jeu, un spectateur du dernier rang assis en C doit regarder au-dessus du spectateur placé devant lui et assis en D. Une partie du terrain devant la tribune lui est alors masquée. On considèrera que la hauteur moyenne d'un spectateur assis est de 80 cm ($CT = DS = 80$ cm).



Sur ce plan de coupe de la tribune :

- les points R, A et B sont alignés horizontalement et les points B, C et T sont alignés verticalement ;
- les points R, S et T sont alignés parallèlement à l'inclinaison (AC) de la tribune ;
- on considèrera que la zone représentée par le segment [RA] n'est pas visible par le spectateur du dernier rang ;
- la largeur au sol AB de la tribune est de 11 m et l'angle \widehat{BAC} d'inclinaison de la tribune mesure 30° ;
- la hauteur BC de la tribune mesure 6,35 m, arrondie au centième de mètre près.

1. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BRT} ?
2. Calculer la longueur RA en centimètres. Arrondir le résultat au centimètre près.

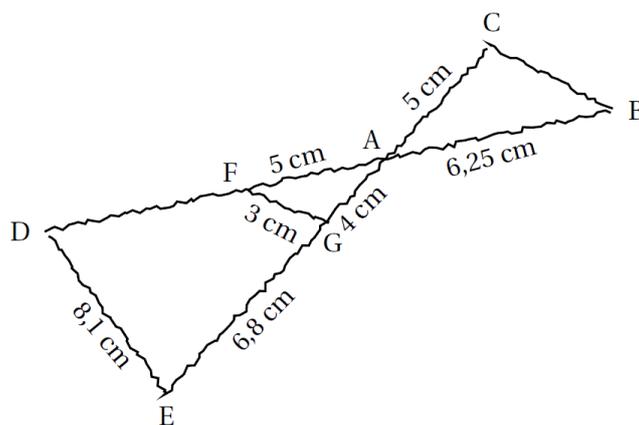
Brevet des collèges, Métropole – La Réunion – Antilles-Guyane, 14 septembre 2017

Pour illustrer l'exercice, la figure ci-dessous a été faite à main levée.

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

De plus, les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

1. Montrer que le triangle AFG est un triangle rectangle.
2. Calculer la longueur du segment [AD]. En déduire la longueur du segment [FD].
3. Les droites (FG) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifier.



Brevet des Collèges, Groupe Ouest, 2003

1. Effectuer le calcul ci-dessous et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \right)$$

2. Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2001 et les quatre cinquièmes du reste en 2002.
 - a. Quelle fraction de la propriété a été vendue en 2002 ?
 - b. Quelle fraction de la propriété reste invendue à l'issue des deux années ?
 - c. Quelle était la superficie de la propriété sachant que la partie invendue au bout des deux années représente six hectares ?

Exercices divers

1

Je vide $\frac{3}{5}$ de l'évier dans une baignoire.

Quelle fraction de l'évier est encore remplie ?

L'évier contenait 60 litres. Combien de litres ai-je vidés dans la baignoire ?

Combien de litres d'eau y a-t-il maintenant dans l'évier ?

2

Luc dépense le quart de sa paye du mois pour payer le loyer, et le sixième pour l'électricité.

Quelle fraction de sa paye lui reste-t-il quand il a payé le loyer et l'électricité ?

Luc touche 6 000 F par mois, calcule combien il lui reste d'argent.

3

J'ai coupé les $\frac{7}{10}$ et un cinquième d'une corde.

Quelle fraction de corde reste-t-il ?

La corde entière mesurait 80 mètres. Donne la longueur de chaque morceau.

4

Deux enfants devant une galette :

Sylvain : "Moi j'en veux le tiers de la moitié."

Sylvie : - Et moi le quart des deux tiers. "

Qui en veut le plus ?

5

Le grand-père (amoureux des fractions !) dit à son petit-fils : " Si je calcule les trois quarts des deux neuvièmes de mon âge, je trouve exactement le tien. "

Sachant que le grand-père a soixante-dix-huit ans, quel est l'âge du petit-fils ?

6

Patrice a dépensé le quart de son argent pour acheter un livre et le tiers de ce qui lui restait pour acheter un disque. Il a l'impression qu'il lui reste maintenant la moitié de l'argent dont il disposait au départ. Est-ce exact ?

7

Une famille de trois enfants se partage un gâteau :

- le papa en prend le quart ;
- le grand frère prend le tiers de ce qui reste ;
- la maman prend la moitié de ce qui reste après les deux premiers servis ;
- le petit frère en prend comme son papa.

A ton avis, que reste-t-il pour Charlotte qui se sert en dernier ?

8

Le 1^{er} mai, un marchand de muguet a vendu les trois quarts de ses bouquets le matin et les deux tiers du reste l'après-midi.

Finalement, quelle fraction de ses bouquets a-t-il vendue ?

Sachant qu'au départ il avait soixante bouquets, combien lui en reste-t-il le soir ?

9

Pour acheter une nouvelle photocopieuse, le collège décide de payer les trois quarts du prix et les parents d'élèves un cinquième de ce qui reste. Le foyer avait prévu de participer pour 20 % du prix.

Tout cela suffira-t-il pour l'acheter ?

10

Patrick fait des achats. Il dépense le tiers de son argent de poche dans une librairie et le quart dans un magasin de sport. Il lui reste alors 30 F. Quelle somme avait-il avant de faire ses achats ?