Brevet Maths 2022

BREVET BLANC DE MATHÉMATIQUES

Session : MAI 2022

Durée de l'épreuve : 2 heures

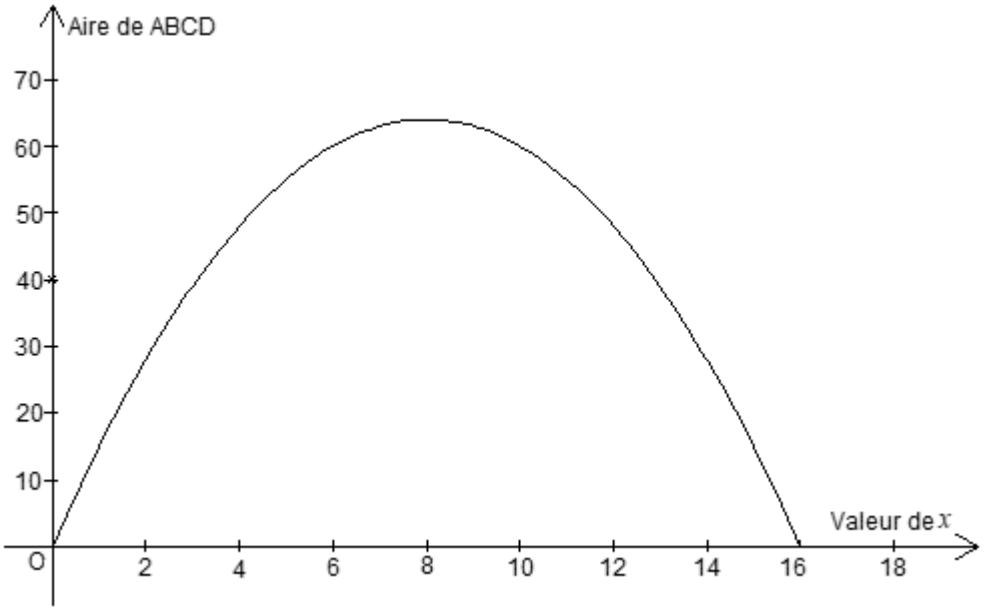
Notation sur 50 points.

Exercice 1 : (12 points)

1. Dans cet exercice, on considère le rectangle ABCD ci-contre tel que son périmètre soit égal à 32 cm. On appelle la longueur AB.

a. Représenter ce rectangle en taille réelle lorsque = 10 cm.
b. En utilisant le fait que le périmètre du rectangle est de 32 cm, exprimer la longueur BC en fonction de .
c. En déduire l'aire du rectangle ABCD en fonction de .
2. On considère la fonction f définie par ()=(16−).
a. Quelle est l'image de 4 par la fonction f? Quelle est la signification concrète de ce résultat ?
b. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction f.
3. Sur le graphique ci-dessous, on a représenté l'aire du rectangle ABCD en fonction de .
A l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :
a. Pour quelles valeurs de obtient-on une aire de 40 cm² ?
b. Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de ?
4.Le point A(2 ; 28) appartient-il à la courbe représentative de la fonction f? Justifier par un calcul.

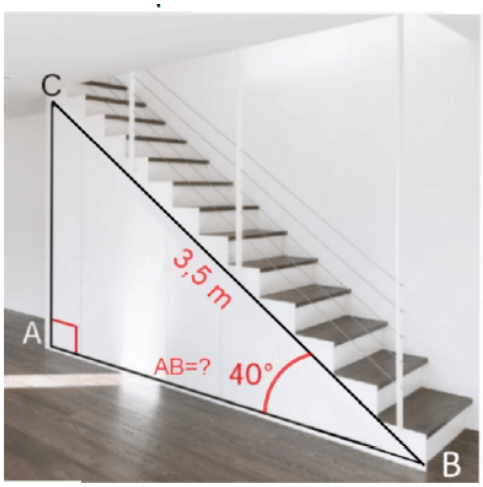
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

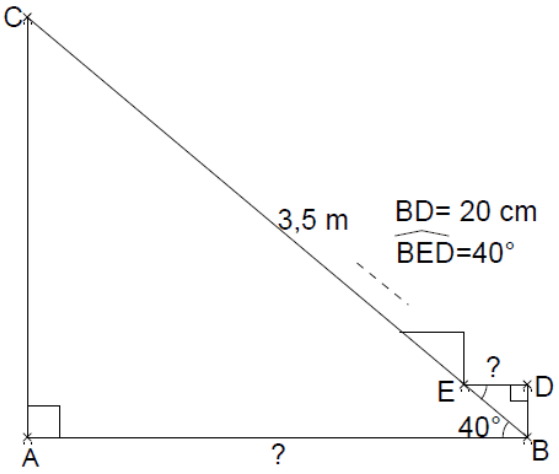


Exercice 2 : (6 points)

Pour accéder à sa mezzanine, Lola doit installer un escalier. (Photo et schéma ci-dessous)

1. Donner une valeur approchée au centimètre près de la longueur AB.
2. Sachant que la hauteur BD d'une marche est de 20 cm, calculer la profondeur DE d'une marche au millimètre près.



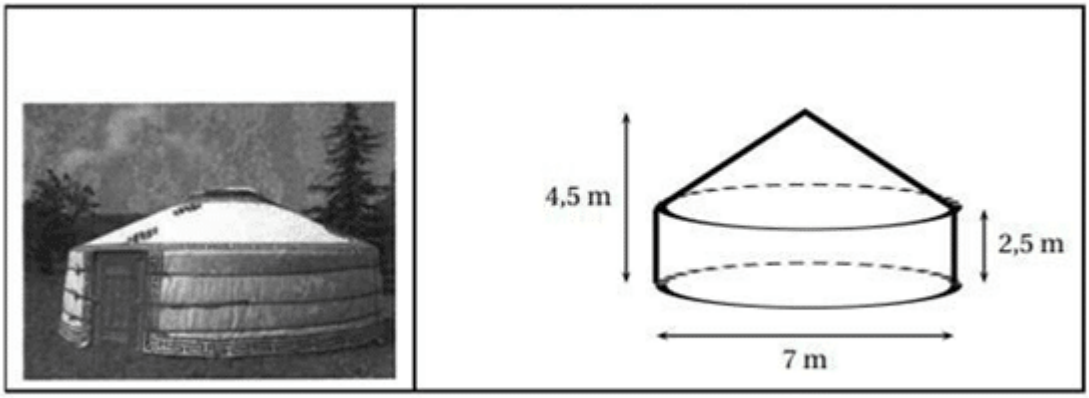


Exercice 3 : (6 points)

Samia vit dans un appartement dont la surface au sol est de 35 m².

Elle le compare avec une yourte, l'habitat traditionnel mongol.

On modélise cette yourte par un cylindre et un cône.



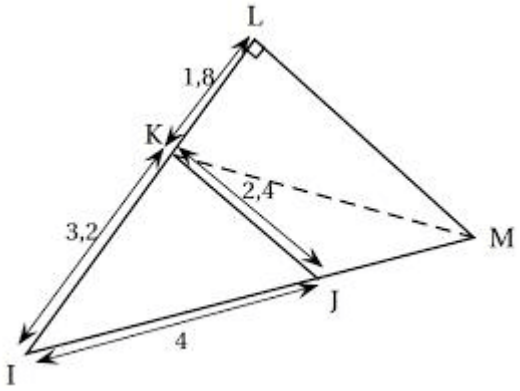
$$\begin{aligned} &\textit{Aire du disque} = \pi \times \textit{rayon}^2 ; \\ &\textit{Volume du cylindre} = \pi \times \textit{rayon}^2 \times \textit{hauteur} ; \\ &\textit{Volume du cône} = \frac{1}{3} \times \pi \times \textit{rayon}^2 \times \textit{hauteur} . \end{aligned}$$

1. Montrer que l'appartement de Samia offre une plus petite surface au sol que celle de la yourte.
2. Calculer le volume de la yourte en <". (On arrondira au dixième de <")
3. Samia réalise une maquette de cette yourte à l'échelle $\frac{1}{25}$. Quelle est la hauteur de la maquette ?

Exercice 4 : (11 points)

Sur la figure ci-contre, le point J appartient au segment [IM] et le point K appartient au segment [IL], les longueurs sont données en mètres.

1. Montrer que IKJ est un triangle rectangle.
2. Montrer que LM est égal à 3,75 m.
3. Calculer la longueur KM au centimètre près.

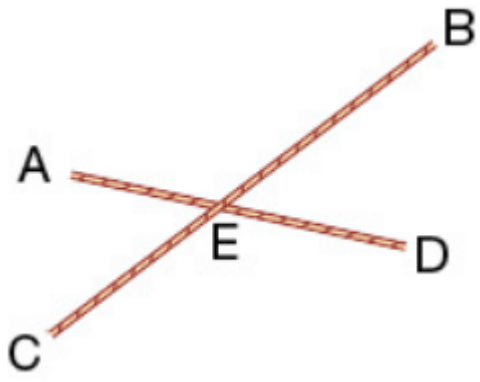


Exercice 5 : (4 points)

Des élèves ont tendu deux cordes entre les points A et D, puis entre les points B et C.
Les deux cordes se coupent en E.

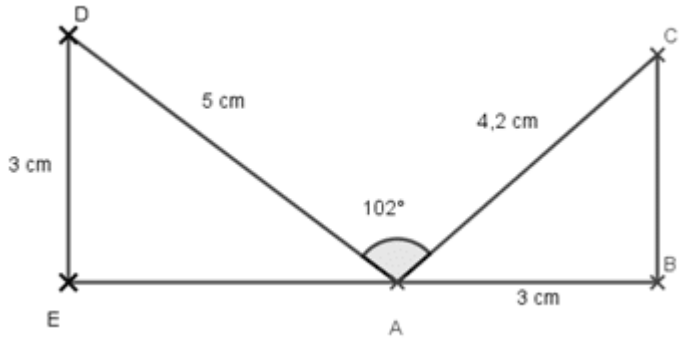
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

On sait que EA = 7 m, EB = 13 m, EC = 10 m et ED = 9 m.
Les droites (AC) et (BD) sont-elles parallèles ?



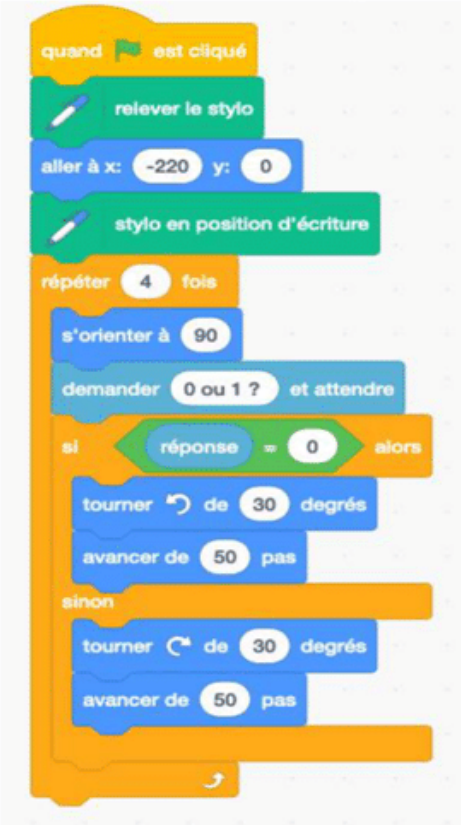
Exercice 6 : (6 points)

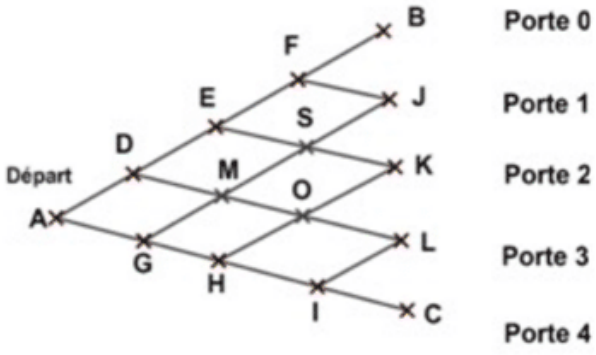
La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.
Les points E, A et B sont-ils alignés ? Justifiez votre réponse.



Exercice 7 : (7 points)

Anna a créé un programme avec le logiciel Scratch. Le lutin est situé initialement au point A.





1. Après avoir exécuté ce programme, Anne a saisi le code à 4 chiffres suivant : 0-0-1-0.
A quelle porte le lutin arrivera-t-il ?
2. Proposer un code qui mène à la porte 3.
3. a. Déterminer les six codes qui mènent à la porte 2.
b. Dans chaque cas de la question a, additionner les chiffres du code. Que constate-t-on ?
4. Que représente la somme des chiffres d'un code obtenu après exécution du programme d'Anna ?

Consulter le corrigé en ligne

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.