

Contrôle de géométrie

(Thalès, Pythagore, Trigonométrie)

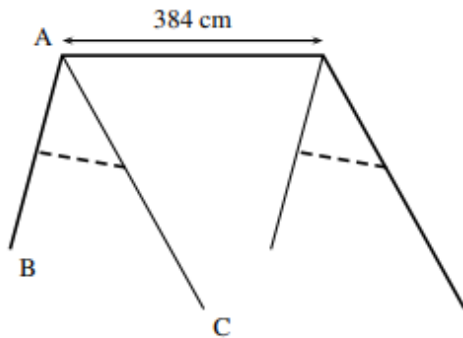
Exercice 1 :

(/8)

Une entreprise fabrique des portiques pour installer des balançoires sur des aires de jeux.

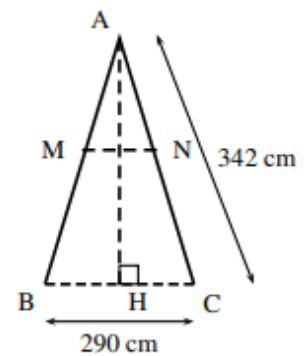
Document 1 : croquis d'un portique

Vue d'ensemble



— : poutres en bois de diamètre 100 mm
 - - - : barres de maintien latérales en bois.

Vue de côté



ABC est un triangle isocèle en A.
 H est le milieu de [BC]
 (MN) est parallèle à (BC).

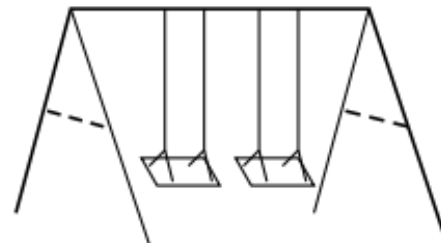
Document 2 : coût du matériel

Poutres en bois de diamètre 100 mm :

- Longueur 4 m : 12,99 € l'unité ;
- Longueur 3,5 m : 11,75 € l'unité ;
- Longueur 3 m : 10,25 € l'unité.

Barres de maintien latérales en bois :

- Longueur 3 m : 6,99 € l'unité ;
- Longueur 2 m : 4,75 € l'unité ;
- Longueur 1,5 m : 3,89 € l'unité.

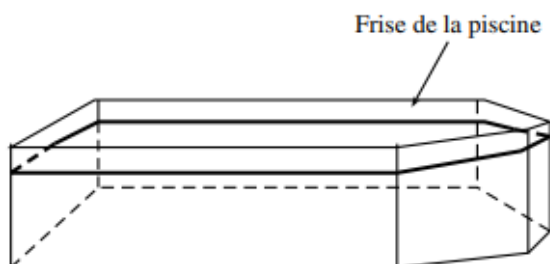


Ensemble des fixations nécessaires pour un portique : 80 €.

Ensemble de deux balançoires pour un portique : 50 €.

1. Déterminer la hauteur AH du portique, arrondie au cm près.
2. Les barres de maintien doivent être fixées à 165 cm du sommet ($AN = 165$ cm). Montrer que la longueur MN de chaque barre de maintien est d'environ 140 cm.
3. Montrer que le coût minimal d'un tel portique équipé de balançoires s'élève à 196,98 €.
4. L'entreprise veut vendre ce portique équipé 20 % plus cher que son coût minimal. Déterminer ce prix de vente arrondi au centime près.
5. Pour des raisons de sécurité, l'angle \widehat{BAC} doit être compris entre 45° et 55° .
 Ce portique respecte-t-il cette condition ?

1^{re} partie



Une personne possède une piscine.
Elle veut coller une frise en carrelage au niveau de la ligne d'eau.

La piscine vue de haut, est représentée à l'échelle par la partie grisée du schéma ci-après.



Données :

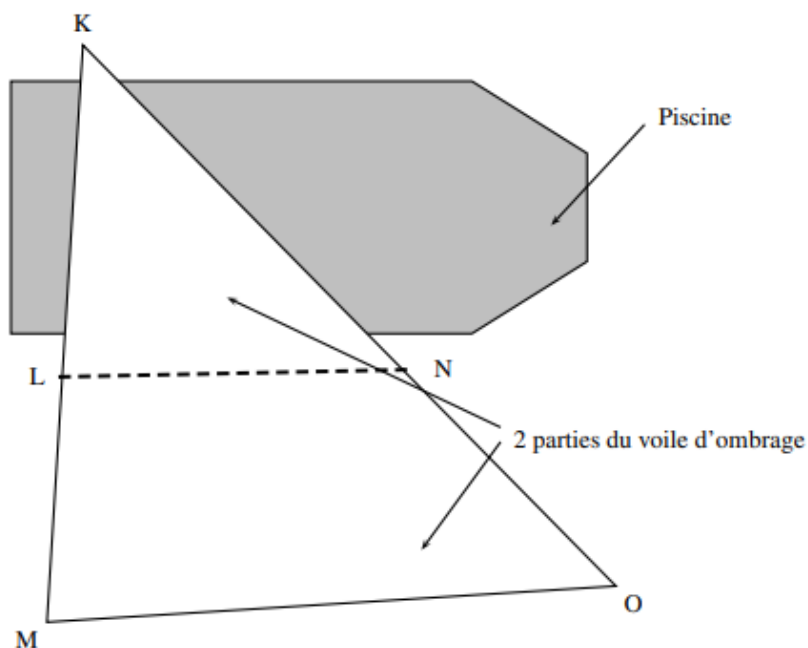
- le quadrilatère ACFH est un rectangle ;
- le point B est sur le côté [AC] et le point G est sur le côté [FH] ;
- les points D et E sont sur le côté [CF] ;
- $AC = 10$ m ; $AH = 4$ m ; $BC = FG = 2$ m ; $CD = EF = 1,5$ m.

Question :

Calculer la longueur de la frise.

2^e partie

La personne décide d'installer, au-dessus de la piscine, une grande voile d'ombrage qui se compose de deux parties détachables reliées par une fermeture éclair comme le montre le schéma ci-dessous qui n'est pas à l'échelle.



Données :

- la première partie couvrant une partie de la piscine est représentée par le triangle KLN;
- la deuxième partie est représentée par le trapèze LMON de bases [LN] et [MO];
- la fermeture éclair est représentée par le segment [LN];
- les poteaux, soutenant la voile d'ombrage positionnés sur les points K, L et M, sont alignés;
- les poteaux, soutenant la voile d'ombrage positionnés sur les points K, N et O, sont alignés;
- $KL = 5 \text{ m}$; $LM = 3,5 \text{ m}$; $NO = 5,25 \text{ m}$; $MO = 10,2 \text{ m}$.

Question :

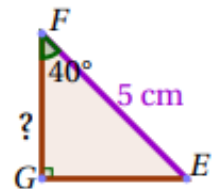
Calculer la longueur de la fermeture éclair.

Exercice 3 : Application directe du cours

(/4)

Question 1 :

Soit EFG un triangle rectangle en G tel que $EF = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{EFG} = 40^\circ$. Calculer une valeur approchée au dixième de FG .



Question 2 :

Soit ABC un triangle rectangle en C tel que $AB = 7 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$. Calculer une valeur approchée à l'unité de la mesure de l'angle \widehat{CAB} .

