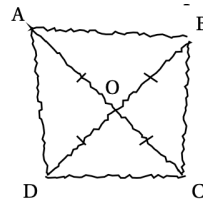


DM7 pour le vendredi de la rentrée

Exercice 1

La figure ci-contre est codée et réalisée à main levée.
Elle représente un quadrilatère ABCD dont les diagonales se croisent en un point O.
On donne : $OA = 3,5$ cm et $AB = 5$ cm.

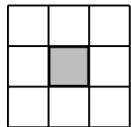


On s'intéresse à la nature du quadrilatère ABCD qui a été représenté.

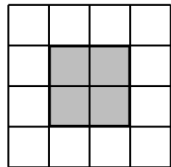
1. Peut-on affirmer que ABCD est un rectangle?
2. Peut-on affirmer que ABCD est un carré?

Exercice 2

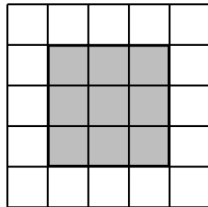
Motif 1



Motif 2



Motif 3



Gaspard forme un carré avec des carreaux gris puis le borde avec des carreaux blancs.

1. Combien de carreaux blancs Gaspard va-t-il utiliser pour border le carré gris du motif 4 (un carré ayant 4 carreaux gris de côté)?
2. a. Justifier que Gaspard peut réaliser un motif de ce type en utilisant exactement 144 carreaux gris.
b. Combien de carreaux blancs utilisera-t-il alors pour border le carré gris obtenu?
3. On appelle « motif n » le motif pour lequel on borde un carré de n carreaux gris de côté.
Trois élèves ont proposé chacun une expression pour calculer le nombre de carreaux blancs nécessaires pour réaliser le « motif n » :
 - Expression n° 1 : $2 \times n + 2 \times (n + 2)$
 - Expression n° 2 : $4 \times (n + 2)$
 - Expression n° 3 : $4 \times (n + 2) - 4$

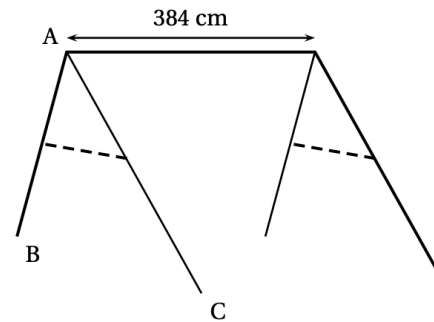
Une seule de ces trois expressions ne convient pas. Laquelle?

Exercice 3

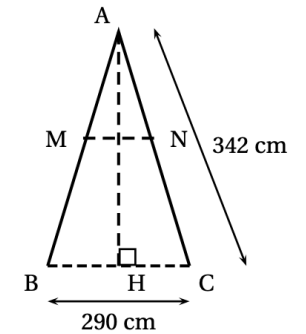
Une entreprise fabrique des portiques pour installer des balançoires sur des aires de jeux.

Document 1 : croquis d'un portique

Vue d'ensemble



Vue de côté



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

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

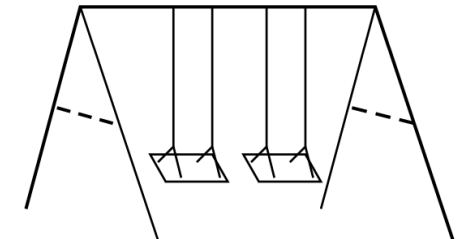
Document 2 : coût du matériel

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.

