

Prénom :

Les exercices sont indépendants les uns des autres. Sauf indication contraire, toutes les réponses doivent être justifiées et les calculs doivent être détaillés. Le matériel de géométrie classique et la calculatrice sont autorisés.

Compétences évaluées:

- **Calculer** : Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée.
- **Démontrer** : utiliser un raisonnement logique et des règles établies (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion.

Exercice 1 : Pour construire un mur vertical, il faut parfois utiliser un coffrage et un étiayage qui maintiendront la structure verticale, le temps que le béton sèche (figure 1).



figure 1

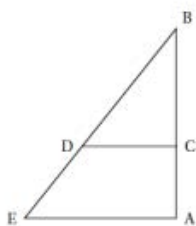


figure 2

Cet étiayage peut se représenter par le schéma ci-contre (figure 2). Les poutres de fer sont coupées et fixées de façon que :

- Les segments $[AB]$ et $[AE]$ sont perpendiculaires;
- Le point C est situé sur la barre $[AB]$; D est situé sur la barre $[BE]$;
- $AB = 3,5$ m ; $AE = 2,625$ m et $CD = 1,5$ m.

1) Calculer BE .

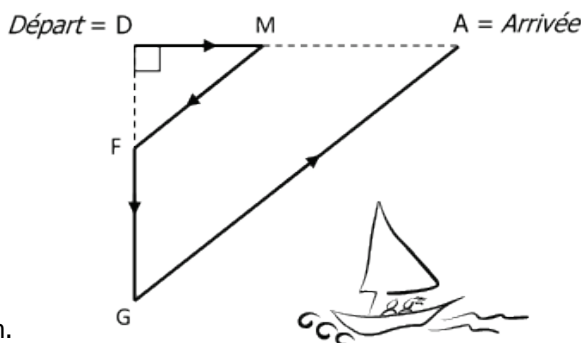
2) On admet, de plus, que (CD) et (AB) sont perpendiculaires.
A quelle distance de B est situé le point C ?

Exercice 2 :

Des bateaux participent à une régate. Ils doivent suivre le parcours suivant (en gras et fléché sur la figure) :
On donne :

- $DM = 8$ km
- $DF = 6$ km
- $MA = 2 \times DM$
- $\widehat{FDM} = 90^\circ$
- $F \in (DG)$ et $M \in (DA)$
- les droites (FM) et (AG) sont parallèles.

1. Calculer FM .
2. Calculer DG et en déduire FG .
3. Calculer AG .
4. Vérifier que la longueur de la régate est de 60 km.

**Exercice 3 :**

1) Calculer et donner le résultat en notation scientifique.

$$F = \frac{36 \times 10^{-6} \times 25 \times 10^5}{4,5 \times 10^{-4}}$$

$$G = \frac{4 \times (10^3)^2 \times 33 \times 10^{-7}}{6 \times 10^3}$$

Exercice 4 : Pour chaque nombre dire s'il est premier ou pas. Justifier.

- a) 17 b) 24 c) 23 d) 1 e) 125 f) 123