

Année Scolaire : 2024-2025

Classe : 3^{ème}

Durée : 02 heures

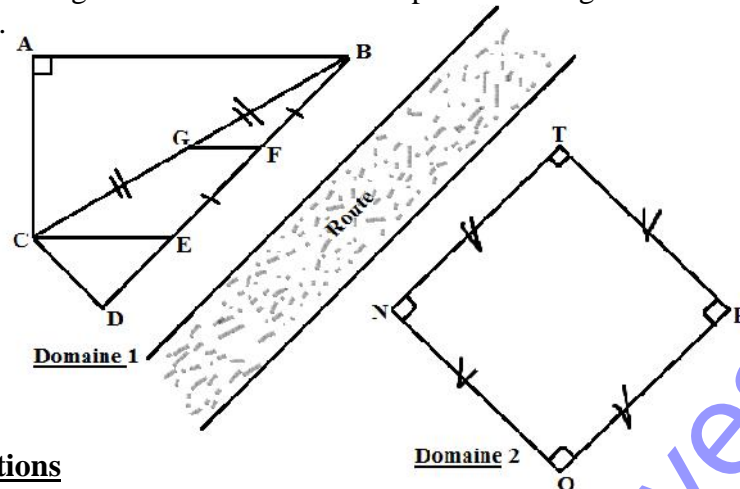
1^{er} Devoir Surveillé du 1^{er} Semestre

Épreuve : de Mathématiques

Situation d'évaluation

Contexte : Gestion d'une retraite.

Le vieux ALBARIKA, après son admission à la retraite, fait le projet de valoriser ses deux domaines situés de part et d'autre de la route reliant les villages DOUNIA et KATTA pour faire l'agriculture et l'élevage.



Informations

- ☞ L'unité de longueur est l'hectomètre, on donne : $AB = 12 + 4\sqrt{5}$;
 $AC = 12 - 4\sqrt{5}$; $CE = 12$; $CD = 4\sqrt{3}$ et $ED = 4\sqrt{6}$.
- ☞ Le domaine 1 est parcellé pour les diverses cultures agricoles et le domaine 2 est réservé à l'élevage.

Le vieux ALBARIKA se préoccupe de connaître les autres longueurs de segments du domaine 1. Aussi se propose-t-il de déterminer la longueur du grillage nécessaire pour clôturer entièrement le domaine 2 afin d'évaluer son coût.

Conscient de ses insuffisances, il fait appel à son fils Kenta, élève en classe de 3^{ème} pour l'aider.

Tâche : Tu vas jouer le rôle de kenta à travers la résolution des problèmes suivants.

Problème 1

En exploitant le domaine 1 puis :

- 1) a – Justifie que les droites (FG) et (EC) sont parallèles.
b – Dédus-en la nature de la parcelle CEEG.
- 2) Démontre que CED est un triangle rectangle en D.
- 3) Détermine chacune des distances BC ; FG et BD.

Problème 2

En vue de rafraîchir la mémoire de son père sur les nombres réels,

kenta considère trois nombres réels positifs définis par : $x = \sqrt{12 - 4\sqrt{5}}$;

$$y = \sqrt{12 + 4\sqrt{5}} \text{ et } z = \frac{1 - 4\sqrt{5}}{1 + 4\sqrt{5}}.$$

- 4) a – Justifie que $z = \frac{7-3\sqrt{5}}{2}$.

b – Donne le meilleur encadrement de $\frac{1}{z}$ à 0,01 près sachant que $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$.

- 5) Démontre que $(x + y) > 0$ et $(x - y) < 0$.
- 6) a – Prouve que $x \times y = 8$.
b – Calcule $(x + y)^2$ et $(x - y)^2$.
c – Trouve alors une écriture simplifiée de $(x + y)$ et de $(x - y)$.

Problème 3

Le vieux ALBARIKA décide d'évaluer à présent le coût du grillage à utiliser pour la clôture complète du domaine 2. La superficie de ce domaine est $S = (577 - 228\sqrt{6})\text{m}^2$.

- 7) Étudie le signe $(6\sqrt{6} - 19)$
- 8) a – Calcule $(6\sqrt{6} - 19)^2$.
b – Dédus-en la longueur du côté [TP] du carré PONT.
- 9) Détermine le coût d'un tour du grillage sachant qu'il est vendu à raison de 13.250F pour $(19 - 6\sqrt{6})$ mètres.

Bonne Composition !