

Proposition pour la première série des devoirs surveillés du premier semestre

### EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

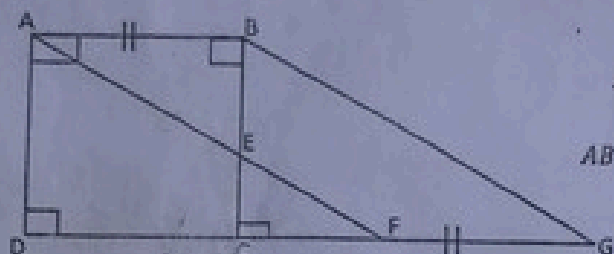
Durée : 2 h

Classe : 3<sup>ème</sup>

Situation d'évaluation

Contexte :

La coopérative agricole "vie nouvelle" de DUNIAN décide de construire un magasin de stockage de la production de ses membres. Le technicien en charge des travaux propose le plan de construction représenté par la figure suivante :



L'unité de longueur est le mètre

$$AD = 26 + (\sqrt{19} - 3\sqrt{2})^{2025} \times (\sqrt{19} + 3\sqrt{2})^{2025} - 2\sqrt{81}$$

$$AB = \frac{60 - 36\sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} - 20 \left( \sqrt{2\sqrt{3} - \sqrt{11}} \right) \left( \sqrt{2\sqrt{3} + \sqrt{11}} \right) + \sqrt{432}$$

$$BE = 3 - \sqrt{32} + 4\sqrt{2} \text{ et } CF = 8$$

Karen, élève en classe de 3<sup>ème</sup> et fils du Président de la coopérative découvre le plan et décide de comprendre les dimensions de chaque compartiment du plan, mais il rencontre des difficultés.

**Tâche :** Tu vas aider Karen à travers la résolution des trois problèmes suivants :

#### Problème 1

- Calcule  $(\sqrt{2\sqrt{3} - \sqrt{11}})(\sqrt{2\sqrt{3} + \sqrt{11}})$
  - Calcule  $(\sqrt{19} + 3\sqrt{2})^{2025} \times (\sqrt{19} - 3\sqrt{2})^{2025}$
  - Ecris sans radical au dénominateur  $\frac{60 - 36\sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$
- Prouve que  $AB = 4 \text{ m}$  ;  $AD = 9 \text{ m}$  et  $BE = 3 \text{ m}$
- Justifie que  $(AB) \parallel (CF)$ .
  - Calcule chacune des longueurs  $AE$  ;  $EC$  ;  $CG$  et  $EF$
  - Calcule la longueur  $BG$ .

#### Problème 2

Sur la fiche du plan de construction du magasin Karen a pu lire :  $u = 2 + \sqrt{5}$  ;  $v = 3 - \sqrt{5}$  ;

$$w = 33 - 12\sqrt{3} ; z = \sqrt{300} - 2\sqrt{75} - \sqrt{12} \text{ et } 1,732 < \sqrt{3} < 1,733$$

- Ecris plus simplement  $z$
  - Détermine le signe de chacun des nombres réels  $u$  et  $v$ .
- Calcule  $u^2$  et  $v^2$ .
  - Déduis-en une écriture simplifiée de  $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$  et  $\sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$ .
- Donne un encadrement de  $w$  par deux nombres décimaux d'ordre 2.

#### Problème 3

Les propositions de prix  $x$  en millier de FCFA des panneaux solaires sont situées dans les ensembles de prix suivants :  $I : x \in ]-; \sqrt{3}]$  ;  $J : -2\sqrt{3} \leq x \leq 5$  et  $K : x > 4$ .

- Traduis sous forme d'inégalité  $x \in ]-; \sqrt{3}]$
  - Ecris sous forme d'intervalle chacune des inégalités :  $-2\sqrt{3} \leq x \leq 5$  et  $x > 4$
- Détermine  $] -; \sqrt{3}] \cap [-2\sqrt{3}; 5]$  et  $]4; +[ \cup [-2\sqrt{3}; 5]$
- Calcule l'amplitude  $a$  de l'intervalle  $[-2\sqrt{3}; \sqrt{3}]$