COLLÈGE François-Xavier VOGT **B.P. : 765 Ydé – Tél. : 222 31 54 28** **e-mail : collegevogt@yahoo.fr**		**Année scolaire 2026-2027**
Département de Mathématiques	**MINI-SESSION**	**Situation n° 2** **Mardi 03 novembre 2026**
Niveau : 3ème	**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES** **Durée : 2 h**	**Coefficient : 6**

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (10 points)

I. ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (5 points)

Exercice 1 (2,5 points)

1. Montrer que le nombre $A = \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \frac{13}{5} \times \frac{8}{65} - \frac{62}{25}$ est un entier relatif. **0,5 pt**
2. Montrer que le nombre $B = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ est un nombre rationnel. **0,5 pt**
3. On donne les encadrements : $1{,}73205 < \sqrt{3} < 1{,}73206$ et $2{,}23606 < \sqrt{5} < 2{,}23607$.
   a) Quelle est l'amplitude de l'encadrement de $\sqrt{3}$ donné ci-dessus ? **0,25 pt**
   b) Montrer que le nombre $D = \frac{16\sqrt{15}}{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}}$ est égal à $8\sqrt{5} - 8\sqrt{3}$. **0,5 pt**
   c) Encadrer le nombre D, puis donner l'amplitude de cet encadrement. **0,75 pt**

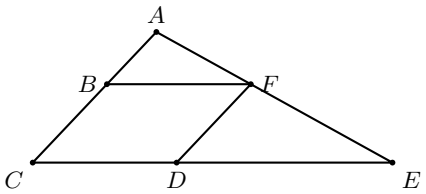
Exercice 2 (2,5 points)

1. On souhaite écrire le nombre $C = \sqrt{30 - 12\sqrt{6}}$ sous la forme $a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$, où a et b sont des entiers relatifs.
   a) Comparer $2\sqrt{3}$ et $3\sqrt{2}$, puis en déduire le signe du nombre $2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$. **0,75 pt**
   b) Montrer que $\left(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}\right)^2 = 30 - 12\sqrt{6}$. **0,75 pt**
   c) En déduire les entiers a et b (on remarquera que C est un nombre positif). **0,5 pt**
2. On considère les intervalles $I = [-4\,;\,2[$ et $J =]-2\,;\,6]$. Déterminer les intervalles K et R tels que $K = I \cup J$ et $R = I \cap J$. **0,5 pt**

II. ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (5 points)

Exercice 1 (2,5 points)

On considère la figure ci-contre, qui n'est pas réalisée en vraie grandeur. L'unité de longueur est le centimètre. Les points B, F et D appartiennent respectivement aux segments $[AC]$, $[AE]$ et $[CE]$, et les droites (BF) et (CE) sont parallèles. On donne : $AB = 4$; $AF = 6$; $AE = 15$; $EC = 20$ et $DE = 12$.
Le but de cet exercice est de déterminer la nature exacte du quadrilatère $BFDC$.



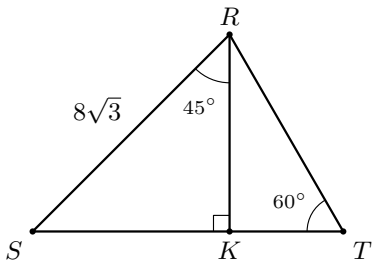
1. Calculer les longueurs BC et BF. **0,75 pt**
2. Montrer que les droites (DF) et (AC) sont parallèles. **0,5 pt**
3. Calculer la longueur FD. **0,5 pt**
4. En déduire la nature exacte du quadrilatère $BFDC$. **0,25 pt**
5. La distance du point D à la droite (BF) est égale à $\frac{9}{8}\sqrt{15}$. Justifier que l'aire du quadrilatère $BFDC$ est égale à $9\sqrt{15}$ cm². **0,5 pt**

sujetexa.com

http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

Exercice 2 (2,5 points)

On considère la figure ci-contre, qui n'est pas réalisée en vraie grandeur. Les triangles SRK et RKT sont rectangles en K, et le point K appartient au segment $[ST]$. On donne : $SR = 8\sqrt{3}$; $\widehat{SRK} = 45°$; $\widehat{STR} = 60°$.



On rappelle : $\cos 60° = \sin 30° = \dfrac{1}{2}$; $\cos 30° = \sin 60° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$;

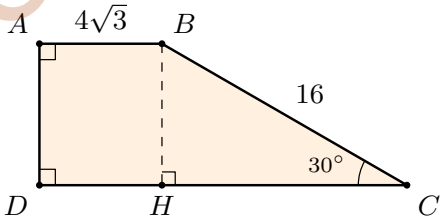
$$\cos 45° = \sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

1. Montrer que $SK = 4\sqrt{6}$. **0,5 pt**
2. Justifier que le triangle RKS est isocèle en K, puis en déduire la longueur RK. **0,5 pt**
3. Calculer la longueur RT, puis en déduire la longueur KT. **1 pt**
4. En déduire que $ST = 4\sqrt{2}\left(1 + \sqrt{3}\right)$. **0,5 pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (10 points)

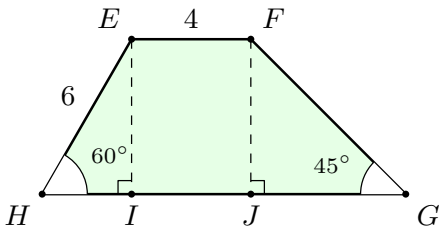
Les enfants de la famille ABENA souhaitent aménager les parcelles reçues de leur défunt père. À la quincaillerie, le fil barbelé est vendu uniquement en rouleaux de 100 m, et le prix d'un rouleau varie entre 10 000 FCFA et 18 000 FCFA selon la qualité. Une équipe de défrichage facture 5 000 FCFA les 100 m² de terrain défriché. Pour chaque parcelle, on veut savoir si le budget prévu suffit, quel que soit le prix du rouleau. On prendra $\sqrt{2} \approx 1{,}414$ et $\sqrt{3} \approx 1{,}732$, et on utilisera les valeurs trigonométriques rappelées à l'exercice 2 des activités géométriques.

La parcelle de l'aîné est le trapèze $ABCD$ rectangle en A et en D représenté ci-contre ; H est le pied de la perpendiculaire à (DC) passant par B. On donne : $AB = 4\sqrt{3}$ dam ; $BC = 16$ dam ; $\widehat{DCB} = 30°$. L'aîné souhaite clôturer sa parcelle avec deux rangées de fil barbelé, en laissant une ouverture de 3 m pour le portail. Il dispose d'un budget de 200 000 FCFA.



Tâche 1 : Le budget de l'aîné sera-t-il suffisant ? **3 pts**

La parcelle du cadet est le trapèze $EFGH$ de bases $[EF]$ et $[HG]$ représenté ci-contre ; I et J sont les pieds des perpendiculaires à (HG) passant respectivement par E et par F. On donne : $EF = 4$ dam ; $EH = 6$ dam ; $\widehat{EHG} = 60°$; $\widehat{HGF} = 45°$. Le cadet souhaite seulement clôturer sa parcelle avec deux rangées de fil barbelé, en laissant une ouverture de 3 m. Il dispose d'un budget de 55 000 FCFA.

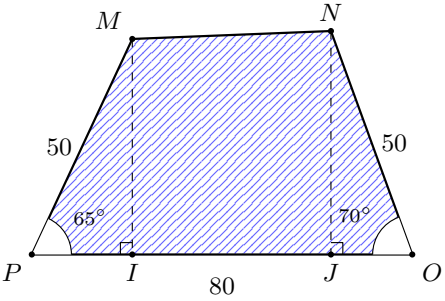


Tâche 2 : Le budget du cadet sera-t-il suffisant ? **3 pts**

La parcelle du benjamin est le quadrilatère $PMNO$ représenté ci-contre ; I et J sont les pieds des perpendiculaires à (PO) passant respectivement par M et par N. On donne : $PM = 50$ m ; $PO = 80$ m ; $NO = 50$ m ; $\widehat{MPO} = 65°$; $\widehat{PON} = 70°$.

On prendra : $\cos 65° \approx 0{,}42$; $\sin 65° \approx 0{,}91$; $\cos 70° \approx 0{,}34$; $\sin 70° \approx 0{,}94$.

Le benjamin souhaite seulement défricher sa parcelle. Il dispose d'un budget de 150 000 FCFA.



Tâche 3 : Le budget du benjamin sera-t-il suffisant ? **3 pts**

Présentation : 1 pt

sujetexa.com