

DRE_GRAND LOME	COMPOSITION REGIONALE DU 3 ^{ème} TRIMESTRE	CLASSE_3 ^{ème}	
2025_2026	MATHEMATIQUES	DUREE : 2H	COEF : 3

EXERCICE 1 : (08pts)

kossivi vient d'être recruté comme conducteur de taxi moto électrique dans une société. La moto parcourt 90km lorsque sa charge est complètement chargée (100%). Pour contrôler le fonctionnement de sa batterie en fonction de la distance parcourue, il utilise une application de géolocalisation qui définit sa position dans un repère orthonormé (O, I, J) ; l'unité de longueur étant le kilomètre.

Au cours d'une journée où sa batterie est chargée à 50%, kossivi fait trois livraisons consécutives dont voici son itinéraire : **départ** : Point O ; **livraison 1** : Point B tel que $\overrightarrow{OB} = 8\overrightarrow{OI} + 6\overrightarrow{OJ}$; **livraison 2** : Point $C(2; 14)$; **livraison 3** : Point $D(-6; 8)$.

A peine il finit sa course au point D , il est contacté par un client au point E , situé sur la route (OC) le plus proche possible de sa position. On note que la distance du point O à la route (CD) est égale à la longueur du segment $[OD]$.

Par ailleurs pour être maintenu dans la société, il est demandé au conducteur que la distance moyenne parcourue par jour de travail dans le mois soit supérieure ou égale à 110km. Les courses de kossivi au premier mois sont consignées dans le tableau suivant :

Distance en Km	95	150	85	110	125
Nombre de jours	2	7	6	3	7

Consigne 1 : Représente l'itinéraire de Kossivi puis Justifie que la batterie de sa moto lui permet de rejoindre le client au point E et de retourner au point de départ O pour recharger sa batterie.

(Echelle : $\frac{1}{2}$)

Consigne 2 : Vérifie si Kossivi sera maintenu dans la société.

Pertinence : $1,5pt \times 2$; **Correction** : $1,25pt \times 2$; **Cohérence** : $1pt \times 2$; **Perfectionnement** : $0,5pt$

EXERCICE 2 : (06 pts)

A / Choisis la bonne réponse parmi les propositions suivantes. (0, 5pt \times 5)

1. Un cône de révolution a une hauteur de 5 cm et le diamètre de la base est 6cm.

Son volume est : a) $62,8 \text{ cm}^3$ b) $47,1 \text{ cm}^3$ c) $94,2 \text{ cm}^3$.

La longueur de sa génératrice est : a) 5,83 cm b) 6 cm c) 5,2 cm.

2. g est une application affine telle que $g(3) = 6$ et $g(5) = 2$:

g est une application : a) décroissante ; b) croissante ; c) constante.

3. Soit la fraction rationnelle $E = \frac{(x+5)(x+2)}{(x+2)(3-x)}$. E existe pour :

a) $x \neq -3$ et $x \neq -2$ b) $x \neq -2$ et $x \neq 3$ c) $x \neq -2$ ou $x \neq 3$.

4. Si $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$, alors l'encadrement d'ordre 2 de $5 - 3\sqrt{2}$ est :

a) $0,76 < 5 - 3\sqrt{2} < 0,77$ b) $0,74 < 5 - 3\sqrt{2} < 0,75$ c) $0,75 < 5 - 3\sqrt{2} < 0,76$.

5. Le point I est le milieu du segment $[AB]$ équivaut à : a) $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$; b) $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$; c) $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

B / Sans recopier le texte, complète les phrases suivantes en utilisant les lettres (2, 5pts)

1. Dans un cercle, la mesure d'un angle inscrit aigu est égale à la ...**(a)**... de la mesure de l'angle au ...**(b)**... associé.

2. Si M' est l'image de M par l'homothétie de centre O et de rapport 3 alors : $\overrightarrow{OM'}$ = ..**(c)**.. **(0, 5pt)**

3. Une équation de la droite (D) passant par le point $T(-2; 1)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(1; 2)$ est ...**(d)**..... **(1pt)**

C / Ordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une phrase correcte. (0, 5pt \times 2)

1. négatif / est / lorsque / une application affine / coefficient/ est dite / son /décroissante.

2. au produit/ de ces deux réels/ la racine carrée/ du/ des racines/ réels positifs/de deux nombres.

EXERCICE 3 : (06pts)

A/ Résoudre par combinaison dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système d'équations suivant : $\begin{cases} x - y = -1 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$ **(1pt)**

B / On donne deux nombres A et B tels que $A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ et $B = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$

1) Calcule $(1 - \sqrt{2})^2$ et $(1 + \sqrt{2})^2$ puis déduis une écriture simplifiée de A et B . **(0, 5pt \times 4)**

2) Calcule $A \times B$. Que peut-on dire de A et B ? **(0, 5pt + 0, 25pt)**

C / SABCD est une pyramide à base carrée ABCD de centre H . On donne : $AB = 20\text{cm}$, $SA = 40\text{cm}$, SH est la hauteur de la pyramide.

1) Calcule AH et SH . **(0, 5pt \times 2)**

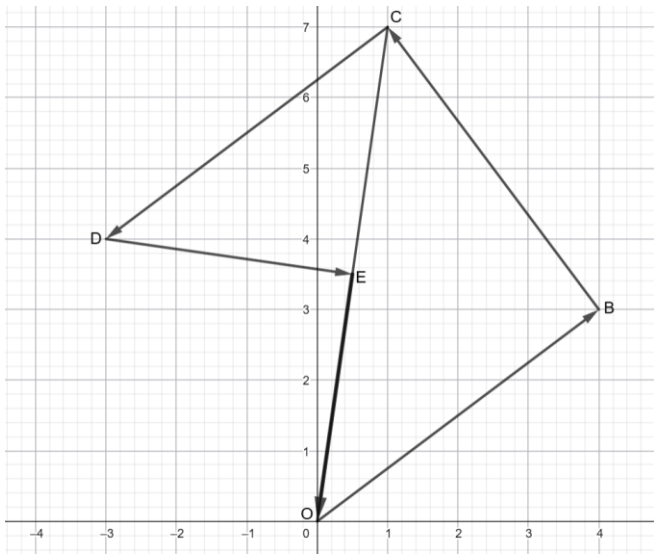
2) Calcule l'aire et le volume de la pyramide SABCD. **(0, 5pt \times 2)**

PROPOSE DU CORRIGE TYPE. CRTT MATHS 3e

EXERCICE 1 :

Consigne 1 :

1. Itinéraire de Kossivi dans un repère orthonormé



2. État de la batterie pour le trajet $D \rightarrow E \rightarrow O$

Analyse : La batterie est à 50% au départ. La capacité totale est de 90 km, donc Kossivi dispose de 45 km.

Il a déjà parcouru $OB + BC + CD$. Nous devons calculer la distance restante nécessaire : $DE + EO$.

Coordonnées des points :

$$O(0; 0); B(8; 6); C(2; 14); D(-6; 8)$$

Calcul des distances parcourues : OB ; BC et CD

$$OB = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = 10$$

$$BC = \sqrt{(2-8)^2 + (14-6)^2} = \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$CD = \sqrt{(-6-2)^2 + (8-14)^2} = \sqrt{64 + 36} = 10$$

La distance totale déjà parcourue est de $OB + BC + CD = 10\text{km} + 10\text{km} + 10\text{km} = 30\text{km}$

Position du point E :

E est le projeté orthogonal de D sur la droite (OC) (car c'est le point de la route le plus proche de D).

On constate que OBCD est un carré et E est le milieu du segment $[OC]$.

Calculons les distances DE et EO

- Première méthode :

E étant le milieu de $[OC]$, on a $E(1; 7)$ donc

$$DE = \sqrt{(1+6)^2 + (7-8)^2} = \sqrt{49 + 1} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

OBCD étant un carré, alors $DE = EO = 5\sqrt{2}$

- Deuxième méthode :

Calculons la distance OC

$$OC = \sqrt{2^2 + 14^2} = \sqrt{4 + 196} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$

$$\text{donc } EO = \frac{1}{2} \times OC = 5\sqrt{2}$$

$$DE \times OC = OD \times DC \text{ donc on a } DE = \frac{OD \times DC}{OC} = \frac{10 \times 10}{10\sqrt{2}} = \frac{100}{10\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$$

- Troisième méthode acceptée

La distance totale du trajet de la journée est

$$(OB + BC + CD) + DE + EO = 30 + 5\sqrt{2} +$$

$$5\sqrt{2} = 30 + 10\sqrt{2} = 44,14\text{km}$$

On constate que $44,14\text{km} < 45\text{km}$.

Conclusion : La batterie de sa moto lui permet de rejoindre le client au point E et de retourner au point de départ O pour recharger sa batterie

Consigne 2 : Maintien dans la société

Pour vérifier si Kossivi sera maintenu dans la société, nous allons calculer la distance moyenne parcourue

Nombre total de jours : $2 + 7 + 6 + 3 + 7 = 25$

Moyenne $M =$

$$\frac{(95 \times 2) + (150 \times 7) + (85 \times 6) + (110 \times 3) + (125 \times 7)}{25}$$

$$= \frac{2955}{25} = 118,2$$

La distance moyenne parcourue par jour de travail dans le mois est $118,2\text{km} > 110\text{km}$

Conclusion : Kossivi sera maintenu dans la société.

EXERCICE 2 :

A/ Je choisis la bonne réponse

1. Volume : b) $47,1 \text{ cm}^3$ Génératrice : a) $5,83 \text{ cm}$
2. a) décroissante
3. b) $x \neq -2$ et $x \neq 3$
4. c) $0,75 < 5 - 3\sqrt{2} < 0,76$.
5. a) $\vec{IA} = \vec{BI}$

B/ Je complète sans recopier le texte :

1. a = moitié b = centre
2. c = $3\vec{OM}$
3. d = $(-2x + y - 5 = 0$ ou $2x - y + 5 = 0$ ou $y = 2x + 5)$

C/ J'ordonne pour avoir une phrase correcte :

1. Une application affine est dite décroissante lorsque son coefficient est négatif.
2. La racine carrée du produit de deux nombres réels positifs est égale au produit des racines de ces deux réels.

EXERCICE 3 :

A. Résolvons dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ et par combinaison le système d'équations

$$\text{suivant : } \begin{cases} x - y = -1 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = -1 & (1) \\ x + 3y = -1 & (2) \end{cases} \text{ éliminons } x \text{ avec } (1) - (2).$$

$$x - y - (x + 3y) = -1 - (-1)$$

$$\text{On a } x - y - x - 3y = -1 + 1 \text{ équivaut à } -4y = 0 \text{ donc } y = 0$$

$$x - y = -1 \text{ donc pour } y = 0 \text{ on a } x = -1$$

$$\text{La solution est } S = \{(-1; 0)\}$$

B. On donne deux nombres A et B tels que

$$A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \text{ et } B = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$$

1. Calculons $(1 - \sqrt{2})^2$ et $(1 + \sqrt{2})^2$ puis déduisons une écriture simplifiée de A et B.

$$(1 - \sqrt{2})^2 = (1)^2 - 2 \times (1)(\sqrt{2}) + (\sqrt{2})^2$$

$$= 3 - 2\sqrt{2}$$

$$(1 + \sqrt{2})^2 = (1)^2 + 2 \times (1)(\sqrt{2}) + (\sqrt{2})^2$$

$$= 3 + 2\sqrt{2}$$

Déduisons une écriture simplifiée de A et B

$$A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \text{ on constate que}$$

$$(1 - \sqrt{2})^2 = 3 - 2\sqrt{2} \text{ donc}$$

$$A = \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} = |1 - \sqrt{2}| = -1 + \sqrt{2}$$

$$\text{car } (1)^2 < (\sqrt{2})^2$$

$$B = \sqrt{(1 + \sqrt{2})^2} = |1 + \sqrt{2}| = 1 + \sqrt{2}$$

$$\text{car } 1 + \sqrt{2} > 0$$

2. Calculons $A \times B$.

$$A \times B = (\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)$$

$$= (\sqrt{2})^2 - (1)^2 = 1.$$

On peut dire que A et B sont inverses.

C. SABCD est une pyramide à base carrée

ABCD de centre H. On donne : AB = 20cm,

SA = 40cm, SH est la hauteur de la pyramide.

1. Calcule AH et SH. (0,5pt × 2)

2.

ABCD est un carré de côté 20 donc

$$AC = 20\sqrt{2} \text{ et } AH = \frac{AC}{2} = 10\sqrt{2}$$

Dans le triangle SAH rectangle en H on a d'après la propriété de Pythagore

$$SH^2 = SA^2 - AH^2$$

$$= 40^2 - (10\sqrt{2})^2 = 1600 - 200 = 1400$$

$$SH = \sqrt{1400} = 10\sqrt{14}$$

3. Calcule l'aire et le volume de la pyramide SABCD. (0,5pt)

- Aire de la pyramide :

$$A = 4 \times A_L + A_b$$

$$A_b = 20\text{cm} \times 20\text{cm} = 400\text{cm}^2$$

$$A_L = \frac{AB \times SI}{2} \text{ avec SI l'apothème et}$$

$$SI = \sqrt{SA^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = 10\sqrt{15}$$

$$\text{Donc } A_L = \frac{20 \times 10\sqrt{15}}{2} = 100\sqrt{15} \text{ cm}^2$$

$$A = 4 \times 100\sqrt{15} \text{ cm}^2 + 400 \text{ cm}^2 = 1949,19\text{cm}^2$$

- Volume de la pyramide

$$\text{Aire de base : } 20\text{cm} \times 20\text{cm} = 400\text{cm}^2$$

Volume de la pyramide :

$$V = \frac{1}{3} \times 400 \times 10\sqrt{14} = \frac{4000\sqrt{14}}{3}$$

$$V = 4988,87\text{cm}^3$$

Critères	Indicateurs	Consigne 1	Barème	Consigne 2	Barème
Pertinence	Adequation avec le support :données et contraintes identifiées	Utilise les données : Coordonnées des points ; distance maximale 90km ; pourcentage de la moto(50%) ; le repère pour déterminer la distance totale parcourue	0,5	Utilise les données : tableau statistique pour calculer la distance moyenne parcourue puis comparer	0,5
	Adequation avec la consigne	S'engage dans une démarche pour : <ul style="list-style-type: none"> Placer les points dans le repère Calculer les distances OB ; BC; CD; DE et EO ; La distance totale Comparer avec la distance maximale de la moto et conclure 	0,5	S'engage dans une démarche pour calculer : calculer la moyenne de la distance parcourue. compare et conclure	0,5
	Justesse de la réponse	Trouve 44,14km Compare $44,14km < 45km$ Conclusion: La batterie de sa moto lui permet de rejoindre le client au point E et de retourner au point de départ O pour recharger sa batterie	0,5	Trouve comme moyenne 118,2km Compare $118,2km > 110km$ Conclusion juste: Kossivi sera maintenu dans la société	0,5
Correction	Adequation avec les les outils de maths et concepts de maths	Utilise correctement : Calcul et coordonnées dans un repère ; soustraction ;la multiplication ;la division et l'addition.	0,25	Utilise correctement :les formules du calcul de la moyenne ;la multiplication ;addition et la division.	0,5 2
	Respect des étapes de l'utilisation correcte des outils.	Formule de calcul de distance connaissant les coordonnées ; les relations métriques Addition et multiplication pour calculer la distance totale parcourue puis symbole de comparaison pour comparer et conclure	0,5	Multiplication et addition et division pour calculer la moyenne Symbole de comparaison pour comparer et conclure	0,5
	Justesse des réponses au regard des outils	-Le résultat obtenu conforme à sa démarche. -Exactitude des calculs	0,5	-Le résultat obtenu conforme à sa démarche. -Exactitude des calculs	0,5
Cohérence	Les étapes de la démarche sont bien enchaînées	Les étapes pour trouver le montant à justifier sont bien enchaînées	0,5	Les étapes pour vérifier si Kossivi sera maintenu dans la société.	0,5
	Le résultat produit est de la nature du commande	La conclusion conforme aux résultats obtenus	0,5	La conclusion est conforme aux résultats trouvés.	0,5
perfectionnement	Problème entièrement résolu	L'élève parvient à déterminer le la distance totale parcourue et compare Une conclusion est faite			0,5
	La production est elle bien présentée ?	Ecriture lisible, réponses encadrées ou soulignées Expression correcte			