Ministère des Enseignements Secondaires
Délégation Régionale du Centre
Inspection Régionale de Pédagogie/Sciences

PROBATOIRE BLANC N°1
SESSION : **Novembre 2026**
EPREUVE : **MATHEMATIQUES**
Série : **D - TI**
Durée : **3 Heures** Coef : **4**

L'épreuve comporte deux parties A et B reparties sur deux pages.

Partie A : ÉVALUATION DES RESSOURCES / 13 Points

Exercice 1 : (4,5 Points)

I-/ On considère les polynômes $P(x) = -2x^3 + 9x^2 - 4x - 15$ et $Q(x) = 2x^2 + ax + b$.

1. Justifier que $P(3) = 0$. Que peut-on conclure ? **(0,5 pt)**
2. i) Montrer que pour $a = -3$ et $b = -5$, $P(x) = (-x + 3)Q(x)$. **(0,75 pt)**
   ii) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $2x^2 - 3x - 5 = 0$. **(1 pt)**
3. i) Justifier que $2x^2 - 3x - 5 \leq 0$ si et seulement si $x \in \left[-1; \frac{5}{2}\right]$. **(0,75 pt)**
   ii) Dresser le tableau de signes de $P(x)$ et en déduire une résolution dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $P(x) < 0$. **(0,75 pt)**

II-/ Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $\sqrt{3x - 9} = x - 3$. **(0,75 pt)**

Exercice 2 : (4 Points)

On considère l'expression $A(x) = 1 - 2sin^2(x) - 2\cos(x)\sin(x)$ où x est un nombre réel.

1. i) Justifier que $cos(2x) = cos^2(x) - sin^2(x)$ et $sin(2x) = 2\cos(x)\sin(x)$. **(0,5 pt)**
   ii) Montrer que $A(x) = cos^2(x) - sin^2(x) - 2\cos(x)\sin(x)$. **(0,5 pt)**
   iii) En déduire que $A(x) = \cos(2x) - \sin(2x)$. **(0,5 pt)**
2. i) Montrer que $cos(X) - \sin(X) = \sqrt{2}cos\left(X + \frac{\pi}{4}\right)$. **(0,5 pt)**
   ii) En déduire une forme réduite de $A(x)$. **(0,25 pt)**
3. i) Montrer que dans $\mathbb{R}$, $\frac{\pi}{24} + k\pi$ et $-\frac{7\pi}{24} + k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$, sont les solutions de l'équation $A(x) = \frac{1}{\sqrt{2}}$. **(0,75 pt)**
   ii) En déduire les solutions de cette équation sur l'intervalle $[-\pi; \pi[$. **(1 pt)**

Exercice 3 : (4,5 Points)

On considère les points pondérés $(A, 2)$; $(B, 3)$ et $(C, 4)$ du plan ; $AB = 5\,cm$; $BC = 7\,cm$ et $AC = 6\,cm$. Les points I, J et K sont tels que $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$; $3\overrightarrow{JB} - 4\overrightarrow{CJ} = \vec{0}$; $K = bar\{(A, 2), (C, 4)\}$.

I-/

1. Faire une figure et tracer les droites (CI), (AJ) et (BK). **(1 pt)**
2. a) Exprimer les points I et J comme barycentres des points dont on déterminera les coefficients. **(0,75 pt)**
3. On désigne par G, le barycentre des points pondérés $(A, 2)$; $(B, 3)$ et $(C, 4)$.
   a) Montrer que $G = bar\{(I, 5); (C, 4)\}$; $G = bar\{(J, 7); (A, 2)\}$ et $G = bar\{(K, 6); (B, 3)\}$. **(0,75 pt)**
   b) En déduire que les droites (CI), (AJ) et (BK) sont concourantes. **(0,5 pt)**

http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

II-/ On considère les points A, B, C, I, J, K et G dans les dispositions ci-dessus. On effectue un choix au hasard et simultané de trois de ces points ;

1. Déterminer le nombre de choix possibles. **(0,75 pt)**
2. Déterminer le nombre de triangles possibles que l'on peut constituer. **(0,75 pt)**

<u>Partie B</u> : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES/ 7 Points

<u>Situation</u> :

Monsieur Mbarga est un fermier ; il exerce dans l'agriculture et l'élevage.

Monsieur Mbarga a passé la commande de jeunes plants de cacao pour un montant total de 1 800 000 FCFA. Au moment de la livraison, son partenaire qui produit ces plants lui annonce une augmentation de 100 FCFA sur chaque plant et monsieur Mbarga décide de diminuer 75 plants sur la commande initiale pour le même montant déposé à la commande. Ces plants sont transportés et livrés chez monsieur Mbarga à 50 FCFA l'unité. Monsieur Mbarga voudrait prévoir les frais de livraison.

Des produits de type A, B et C sont sollicités pour le traitement de ces plants par l'agent technicien agricole qui entretient l'exploitation de monsieur Mbarga. Avant la mise en terre de ces plants, un montant de 15 900 FCFA est dépensé pour 4 sachets de type A, 3 sachets de type B et 1 sachet de type C. Un mois plus tard, 12 800 FCFA sont dépensés pour l'achat de 3 sachets de type A, 1 sachet de type B et 2 sachets de type C. Lors de la floraison, la somme de 14 900 FCFA est utilisée pour l'achat d'un sachet de type A, 3 sachets de type B et 3 sachets de type C. Ces différents achats ont effectué dans un même magasin et dans les mêmes conditions. Le technicien prévoit la commande de 2 sachets de chaque type de produits lors de l'apparition des premiers fruits.

Le médecin vétérinaire qui travaille dans la ferme de monsieur Mbarga, a examiné un échantillon de poulets prélevés au hasard parmi les 2600 poulets que compte la ferme. Dans cet échantillon, 55 poulets présentent une anomalie de type I, 70 présentent une anomalie de type II, 30 présentent les deux anomalies et 35 sont en forme. On admet que la proportion de poulets malades observés dans l'échantillon est la même dans toute la ferme. Chaque poulet présentant au moins une de ces anomalies doit recevoir une seule dose de vaccin, au prix de 500 FCFA la dose. Le vétérinaire doit prévoir un budget pour ces vaccins.

<u>Tâches</u> :

1. Calculer le montant des frais de livraison de ces plants. **(2,25 pts)**
2. Calculer le montant à prévoir pour la commande des produits lors de l'apparition des premiers fruits. **(2,25 pts)**
3. Calculer le budget à prévoir pour vacciner tous les poulets malades de la ferme. **(2,25 pts)**

Présentation : **(0,25 pt)**

sujetexa.com