COLLEGE DE LA SALLE

Tél. : 678702006/656913610
e-mail : de_lasalle@gmail.com
BP 11 DOUME

Département de mathématiques

Ad augusta per angusta

NIU : M126416331474F
Vers les Sommets, par des Chemins Etroits.
Along the vertices,through some narrow tracks.
N° D' IMMATRICULATION 9EM2GSFD11078406

Année scolaire 2026-2027
2026-2027 school year

Probatoire blanc N°1
Série : **D**
Coef : **04**
Durée : **03 h**

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 15pts

EXERCICE 1 / 3 points

On considère le polynôme P définit par $P(x) = -x^2 + (2-\sqrt{2})x + 2\sqrt{2}$.

1- Justifier que le polynôme P admet deux racines distinctes. **0,75pt**
2- Soit α et β ces deux racines, déterminer $\alpha+\beta$ et $\alpha\beta$ et en déduire que les deux racines sont de signes contraires. **0,75pt**
3- Démontrer que $-\sqrt{2}$ est une racine de P et en déduire l'autre racine. **0,75pt**
4- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x) > 0$. **0,75pt**

EXERCICE 2 / 5 points

I. **1)** Gabriel a 8 ans, son frère ainé en a 12 ; leur oncle leur a ramené un pain au lait à base de farine de manioc d'une longueur de 70cm ; et décide de partager en fonction du poids de l'âge de chacun. Quelle longueur de pain recevra chacun ? **0,5pt**

2) Le plan est muni d'un repère (O, I, J) d'unité 1cm. on donne les points A(-2 ;3), B(4 ;0) et C(2 ;4). Soit G le barycentre du système $\{(A,3);(B,1);(C,-2)\}$.

a) Justifier que G existe et déterminer ses coordonnées. **0,5pt**

b) Montrer que pour tout point M du plan, $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MG}$. Puis déterminer l'ensemble $\mathcal{F}$ des points M du plan tels que $\left\|3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right\| = 6$. **0,5pt**

c) Placer les points A, B, C et G, puis construire l'ensemble $\mathcal{F}$. **1pt**

II. On donne $A(x) = cos(2x) + \sqrt{3}sin(2x)$.

1- Déterminer les réels a et φ tels que $A(x) = a \times cos(2x+\varphi)$ **0,5pt**
2- On suppose que $a = 2$ et $\varphi = -\frac{\pi}{3}$.

a) Résoudre dans $[0,2\pi]$ l'équation $A(x) = 1$. **1,25pt**
b) En déduire dans $[0,2\pi]$ la résolution de l'inéquation $A(x) \leq 1$. **0,75pt**

EXERCICE 3 / 3 points

Soit P un polynôme défini par $P(x) = ax^2 + bx + c$. On considère le polynôme Q défini par $Q(x) = (2x+1)P(x)$, le tableau de signes de P est le suivant :

x	$-\infty$		-1		4		$+\infty$
$P(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

1- Déterminer le signe de a. **0,25pt**
2- Sachant que $P(0) = -4$, determiner le réel c. **0,5pt**
3- Démontrer que a et b vérifient le système $(S)\begin{cases} a-b=4 \\ 4a+b=1 \end{cases}$. **0,5pt**
4- Résoudre le système (S) et déterminer l'expression de $Q(x)$ sous la forme d'un polynôme de degré 3. **1pt**
5- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $Q(x) \geq 0$. **0,75pt**

sujetexa.com

http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

EXERCICE 4 **/ 4 points**

1. Soit n un entier naturel, résoudre dans $\mathbb{N}$ l'équation $C_n^2 - 3n + 5 = 0$. **1pt**

2. L'équipe de football du COSADO comporte 23 joueurs parmi lesquels on a 5 défenseurs ? 8 milieux de terrain, 7 attaquants et 3 gardiens. L'entraineur doit former une équipe de 11 joueurs pour la finale.

a) Combien d'équipes possibles peut-on constituer ? **0,5pt**

b) MOHAMADOU est le meilleur joueur de l'équipe, combien d'équipes comportant MOHAMADOU peut-on constituer ? **0,5pt**

c) Combien d'équipes constituées de 3 défenseurs, 5 milieux de terrains, 2 attaquants et un gardien peut-on former ? **0,5pt**

3. Un jeu consiste à lancer deux fois de suite un dé parfaitement équilibré ayant six faces numérotées de 1 à 6. On note par a le resultat du premier lancer et par b le résultat du second lancer. Et on considère l'équation $(E); x^2 + ax + b = 0$.

a) a) Combien de couples distincts (a, b) peut-on former ? **0,5pt**

b) Combien de couples distincts (a, b) peut-on former tels que l'équation (E) admette une seule solution ? **0,5pt**

c) Combien de couples distincts (a, b) peut-on former tel que le nombre -1 soit solution de L'équation (E) ? **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 5 points

HISSEIN est un homme d'affaire qui a décidé de faire l'élevage des poules, des porcs et des chèvres . Pour un début dans cette activité, il a fait les achats pour une dépense totale de 220.000 FCFA a raison de 1.000 FCFA la poule, 20.000FCFA le porc et 10.000 FCFA la chèvre. IL a donc aménagé un enclos dans une périphérie de sa ville de résidence. On dénombre dans cet enclos 35 têtes et 100 pattes d'animaux.

Dans la périphérie, il avait choisi une zone où il y a deux grands arbres de positions A et B et distants de 10 mètres. L'enclos est l'ensemble des points M du plan tels que $68 < MA^2 + MB^2 < 212$. Afin de se perfectionner dans l'élevage, HISSEIN fait appel à un ingénieur qui lui conseille une surface minimale de 200 m² pour un bon rendement de son élevage.

Le lieu du départ du voyage et le lieu d'arrivé étant distant de 120km. Le chauffeur a pour habitude de rallier les deux lieux avec une certaine vitesse constante, cependant exceptionnellement pour ce voyage, il a décidé d'augmenter sa vitesse de 20Km/h afin d'arriver 30 minutes plus tôt.

TACHES

1- Déterminer avec quelle vitesse le chauffeur a-t-il pour habitude de rouler. **1,5pt**

2- Déterminer le nombre d'animaux de chaque espèce. **1,5pt**

3- HISSEIN peut-il espérer un bon rendement de son élevage ? **1,5pt**

Présentation : 0,5pt

sujetxa.com