



PARTIE A EVALUATION DES RESSOURCES 14,5pts

EXERCICE 1 (Question 1 et 2 Extrait PROBATOIRE «D» 2025)

5pts

Parmi réponses questions, proposée **une seule est juste**. Recopier Écris sur ta feuille de composition le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste.

- 1- On considère l'équation (E): $-\sin x + \sqrt{3}\cos x - 1 = 0$. Quelle est l'équation équivalente à l'équation (E)
 - a) $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$;
 - b) $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$;
 - c) $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$;
 - d) $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

1pt
- 2- Tous les participants à une conférence échangent 325 poignées de main. Deux personnes n'échangent qu'une seule poignée de main. Quel est le nombre de personnes ayant assisté à la conférence ?
 - a) 26;
 - b) 27;
 - c) 25;
 - d) 24
 - e) pas de réponse

1pt
- 3- En admettant que : $C_{2n+1}^n = C_{2n}^n + C_{2n}^{n-1}$; la solution de l'équation (E₁₁): $x^2 - xC_{2n+1}^n + C_{2n}^n \cdot C_{2n}^{n-1} = 0$ est :
 - a) $\{C_{2n+1}^{n-1}; C_{2n}^{n-1}\}$;
 - b) $\{C_{2n+1}^{n-1}; C_{2n}^{n-1}\}$;
 - c) $\{C_{2n}^n + C_{2n}^{n+1}\}$;
 - d) $\{C_{2n}^n; C_{2n}^{n-1}\}$.
 - e) pas de réponse

1pt
- 4- Dans un réfectoire, si on place 9 élèves par table, 3 élèves n'ont pas la place mais si on place 10 élèves par table, il reste 5 places libres aux dernières tables. Alors on a au total.
 - a) 75 élèves et 9 tables;
 - b) 12 élèves et 5 tables;
 - c) 19 élèves et 5 tables
 - d) pas de réponse

1pt
- 5- l'équation $(\sqrt{2} + 1)\cos^2\left(\frac{5}{2}\varphi\right) + (\sqrt{2} - 1)\sin^2\left(\frac{5}{2}\varphi\right) + 2\cos\left(\frac{5}{2}\varphi\right)\sin\left(\frac{5}{2}\varphi\right) - \sqrt{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ est équivalente à :
 - a) $\cos(5\varphi) + \sin(5\varphi) = \frac{\sqrt{6}}{2}$
 - b) $\cos\left(\frac{5}{2}\varphi\right) + \sin\left(\frac{5}{2}\varphi\right) = \frac{\sqrt{6}}{2}$;
 - c) $\sin\left(5\varphi + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{6}}{2}$
 - d) $\sin\left(5\varphi - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

1pt

EXERCICE 2

6pts

- 1- On considère les expressions suivantes : (K) : $\tan(\phi) = \sqrt{2}\cos(\phi)$. (H): $x^2\sqrt{2} = \sqrt{1-x^2}$
 - a- Déterminer la contrainte sur l'inconnue de H. 0,5pt
 - b- Montrer que résoudre l'équation H revient à résoudre l'équation E₀: $2x^2 + x - 1 = 0$. 0,5pt
- 2- On suppose que $\phi \in]-\pi; \pi[$ [On rappelle que $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$].
 - a- Montrer que l'équation (K) est équivalente à l'équation (E): $\sin(\phi) = \sqrt{2}\cos^2(\phi)$. 0,5pt
 - b- Montrer que l'équation (E) est équivalente à (H). 0,5pt
 - c- Montrer que l'équation (K) est équivalente à (H). 0,5pt
 - d- Résoudre dans IR l'équation E₀; puis déduire la solution de l'équation (H). 1,5pt
- 3- Résoudre alors l'équation (K) dans $]-\pi; \pi[$. 1pt
- 4- Placer les images des solutions sur le cercle trigonométrique. 0,5pt

EXERCICE 3 (Extrait PROBATOIRE «D» 2022)

3,5pts

- 1- Soit P un polynôme définie par : $-2x^2 + 3x + 2$
 - a- Déterminer la forme canonique de P 0,5pt
 - b- Déduire que 2 et $-\frac{1}{2}$ sont les solutions dans IR l'équation P(x) = 0 0,5pt
- 2- On considère l'équation (E): $\cos(2\eta) + 3\sin(\eta) + 1 = 0$ et l'inéquation $\cos(2\eta) + 3\sin(\eta) + 1 < 0$
 - a- Montrer que pour tout $\eta \in \mathbb{R}$: $\cos(2\eta) + 3\sin(\eta) + 1 = -2\sin^2(\eta) + 3\sin(\eta) + 2$. 0,5pt
 - b- Résoudre l'équation (E) dans $]0; 2\pi[$. 1pt
- 3- Résoudre l'inéquation (I) dans $]0; 2\pi[$. 1pt

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES

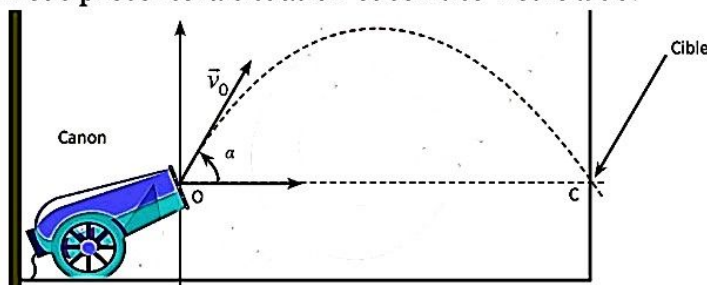
6pts

M. MAXWEL possède un champ rectangulaire de surface $9\,600\text{ m}^2$, dont la longueur dépasse la largeur de 40m . Il souhaite entourer ce champ d'un grillage qu'il a acheté à $1\,000\,000\text{FCFA}$.

IMRANE le fils de M. M. MAXWEL élève dans le terrain précédent des chèvres, des poulets et des canards. Dans cet enclos, on compte au total **75 têtes** et **210 pattes** d'animaux. Il décide de les vendre tous à cause du fait qu'ils salissent sa cour avec des excréments et il perçoit une somme de **415 000 FCFA** à raison de **10 000 FCFA** par chèvre ; **2 000 FCFA** par poulet, et **3 000 FCFA** par canard.

La société de défense territoriale de; WARAKA veut tester un nouvel armement, un canon X_α . Le tireur doit viser une cible située au point C. pour atteindre la cible, le tire doit avoir une portée M . $P=OC$ telle que P est en fonction de l'inclinaison α avec l'horizontale et P vérifie la relation $P = \frac{v_0 \sin(2\alpha)}{g}$ (Voir figure ci-dessous). On donne $v_0 = 1\,000\text{m/s}$; $g=10\text{m/s}$ et $OC=50\text{m}$.

M. IMRANE, agent de cette société se demande quelle inclinaison α sera parfaite afin que le tireur réussisse son tir. Il vous présente la situation et sollicite votre aide.



Tâche 1 : Déterminer le prix unitaire du mètre de grillages utilisé.

1,75pt

Tâche 2 : Combien y a-t-il d'animaux se trouve dans l'enclos d'IMRANE.

1,75pt

Tâche 3 : Répondre à la suggestion de M. IMRANE.

1,75pt

Présentation :

0,75pt

Bonus

1- Montrer que : $c_n^p = c_{n-1}^p + c_{n-1}^{p-1}$

1pt

2- Résoudre dans IR L'équation : $c_{2n+3}^{3n} = c_{2n+3}^{n^2-5n+7}$

1,5pt

« Le but n'est pas d'être meilleurs que les autres, mais c'est d'atteindre son objectif »