

La Clarté et la finesse de la copie seront prises en compte dans l'évaluation de la copie du candidat.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (13 points)

Exercice 1 : (3 points)

On considère le polynôme $P(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2x - 12$.

1. Calculer $P(2)$ et conclure. **0,5pt**
2. Déterminer les réels a, b et c tels que $P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$. **1pt**
3. Dédurre la résolution de l'équation $3\cos^3x - 4\cos^2x + 2\cos x - 12 = 0$. **1,5pt**

Exercice 2 : (5 points)

I- Pour tout réel x , on pose $A(x) = 1 + 2\cos x \sin x - 2\cos^2 x$.

1. Montrer que $A(x) = -\cos 2x + \sin 2x$. **0,5pt**
2. Déterminer le réel φ tel que $A(x) = -\sqrt{2}\cos(2x + \varphi)$. **0,5pt**
3. Résoudre dans \mathbb{R} puis dans $] -\pi ; \pi [$ l'équation $A(x) = 1$. **1pt**

II- **a)** Vérifier que $\sqrt{6 - 4\sqrt{2}} = 2 - \sqrt{2}$ **0,25pt**

b) résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2\sqrt{2}x^2 + (2 + \sqrt{2})x + 1 = 0$ **0,75pt**

c) En déduire dans $] -\pi, \pi]$ les solutions de l'équation $2\sqrt{2}\sin^2 x + (2 + \sqrt{2})\sin x + 1 = 0$. **1pt**

d) En déduire dans $] -\pi, \pi]$ les solutions de l'inéquation $2\sqrt{2}\sin^2 x + (2 + \sqrt{2})\sin x + 1 \leq 0$. **1pt**

Exercice 3 : (5 points)

1. Résoudre dans \mathbb{N} l'équation $A_n^2 = 60 + 3n$. **1pt**
2. Donner le nombre d'anagrammes du mot "SCIENTIFIQUES". **0,75pt**
3. Une urne contient 9 boules parmi lesquelles 2 boules rouges, 4 boules vertes et 3 boules jaunes on tire au hasard et simultanément 5 boules dans l'une.
a) Combien de tirages possibles peut-on avoir ? **0,5pt**

- b)** Combien de tirages peut-on avoir si on tire exactement 2 boules rouges et 2 boules vertes ? **0,5pt**
- c)** Combien de tirages peut-on avoir si on tire au moins 2 boules jaunes ? **0,75pt**
- 4. a)** Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système:
$$\begin{cases} x + y + z = 90 \\ 6x + 3y + 4z = 380 \\ 2x + y + z = 125 \end{cases}$$
 0,75pt
- b)** Deux hommes d'affaires organisent une partie de chasse aux antilopes, aux autruches et aux oies. A leur retour, on lit sur le rapport de chasse : « 90 têtes et 250 pattes d'animaux tués ». Le transporteur perçoit une somme de 190 000 Frs à raison de 3 000 Frs par antilope, 1 500Frs par autruche et 2 000 Frs par oies. L'autruche a deux pattes, l'antilope quatre et l'oie en a deux. Combien d'antilopes, d'autruches et d'oies ont été ramenés de cette partie de chasse ? **0,75pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (7 points)

Monsieur ABENA est directeur d'un magasin de fabrication et de vente des jouets en bois. La machine permettant de découper le bois utilise 4 batteries et la charge d'une batterie dépend de la tension U en volts qui est appliquée et qui est une fonction du temps t en seconde définie par $U(t) = 12 \cos(t)$; ($t \in [0; 2\pi]$) . La charge des batteries n'a lieu que si la tension totale est supérieure à 24 volts. Par ailleurs, ce magasin compte 9 employés dont n filles. Le directeur voudrait former un bureau constitué d'un chef et son adjoint. Ce bureau aura exactement une fille et le nombre possible de bureau est de 40. KENFACK, employé de ce magasin, est un agriculteur souhaitant vendre un de ses champs. Ce champ a la forme d'un rectangle de surface 1728 m^2 et de périmètre 168 m.

Tâches :

- 1)** Déterminer l'intervalle de temps dans lequel la charge s'effectue. **2,25pts**
- 2)** Déterminer le nombre d'employés filles dans ce magasin. **2,25pts**
- 3)** Déterminer les dimensions de ce champ. **2,25pts**

Présentation : 0,25pt

Beaucoup de Courage !!!