

ANNEE SCOLAIRE	SEQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2025/2026	1	MATHEMATIQUES	PC	3H	6

Nom du professeur: M. KAMTO

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 15,5pts

Exercice 1 6pts

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = 4x^3 - 4x^2 - 32x + 48$ et l'équation (E) $4x^2 - 4x + 16 = 0$

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E) 1pt
- 2) En déduire la solution dans $\mathbb{R}$ de l'équation : $\sqrt{4x-7} = 2x-3$ puis de l'inéquation $\sqrt{4x-7} \leq 2x-3$. 1,5pt
- 3) a) Calculer $P(-3)$ et conclure 0,5pt
- b) Déterminer les réels a , b et c tels que, $P(x) = (x+3)(ax^2 + bx + c)$. 1pt
- c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$. 1pt
- d) En déduire les solutions dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $P(x) < 0$ 1pt

Exercice 2 5pts

- 1) Soit $A(x) = x^2 + 7x - \sqrt{2}$
 - a) Vérifier que le trinôme $A(x)$ admet deux racines distinctes x_1 et x_2 . 0,5pt
 - b) Sans calculer ses racines, montrer qu'elles sont de signes opposés. 0,5pt
- 2) m étant un réel, on considère l'équation : $(E_m): x^2 + 4x - m^2 + 5 = 0$

Déterminer les valeurs de m pour lesquelles l'équation admet :

- a) Une solution double. 0,5pt
- b) Deux solutions distinctes. 0,5pt
- c) Deux solutions distinctes de signes contraires. 1pt
- d) Deux solutions distinctes positives. 1pt
- 3) Dans le cas où (E_m) admet deux solutions distinctes x_1 et x_2 . Calculer en fonction de m , $x_1^2 + x_2^2$. 1pt

Exercice 3 4,5pts

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes d'équations suivants : (On discutera suivant les valeurs de m)

$$a) \begin{cases} xy = -6 \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{13}{36} \end{cases} \quad 1pt$$

$$b) \begin{cases} -2x + y = 2m + 1 \\ 4x - 2y = m - 7 \end{cases} \quad 1pt$$

- 2) a) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ les systèmes d'équations suivants :
$$\begin{cases} 3x + 5y + 2z = 4430 \\ 2x + y + 2z = 1920 \\ 6x + 3y + z = 4410 \end{cases} \quad 1,5pt$$

b) Pour l'alimentation du bétail, un technicien propose trois mélanges à ses clients :

- Mélange A : 30% de maïs, 50% de sorgho et 20% de son
- Mélange B : 40% de maïs, 20% de sorgho et 40% de son
- Mélange C : 60% de maïs, 30% de sorgho et 10% de son

Les pourcentages expriment les fractions de volumes ; le son est une farine, le maïs et le sorgho sont des grains concassés.

Sachant que 1 litre de mélange A pèse 443 g ; 1 litre de mélange B pèse 384g et 1 litre de mélange C pèse 441g, Déterminer la masse d'un litre de maïs, d'un litre de sorgho et d'un litre de son. 1,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 4,5pts

Un groupe d'élèves d'une classe de première est parti de Yaoundé à bord d'un bus pour visiter une entreprise dans la ville de Mbalmayo située à 60km de Yaoundé. Ils ont été informé par le chef de cette entreprise que le coût de production de n objets est donné en milliers de francs par la formule $c(n) = 0,1n^2 + 10n + 1500$. Aussi chaque objet est vendu à 27 000F. Ainsi pour réaliser un bénéfice supérieur ou égal 12 832 500F, le nombre d'objets n à produire doit être compris entre 310 et 450.

A la fin de la visite, ce groupe d'élèves repart à bord du même bus avec la même vitesse que à l'aller. Mais au bout d'une heure de voyage, ils sont obligés de s'arrêter pendant 20mn pour le rafraichissement. Ils repartent avec une augmentation de vitesse de 4km/h à fin d'effectuer le voyage retour avec la même durée que à l'aller.

Arriver dans leur établissement, ce groupe décide de se rendre dans un restaurant de la place. Ils conviennent de se partager équitablement la facture qui s'élève à 12 000F. Mais au moment de payer, 4 élèves parmi eux désistent et la part de chacun des autres se voit alors augmenter de 150F.

Tâches :

- | | |
|--|-------|
| 1) L'affirmation du chef de l'entreprise est - elle vraie ? Justifier votre réponse. | 1,5pt |
| 2) Quelle était la vitesse du bus à l'aller ? | 1,5pt |
| 3) Quel est le nombre d'élèves ayant contribué à payer la facture ? | 1,5pt |

BONNE CHANCE