

ÉPREUVE ZÉRO

PARTIE A : Évaluation des ressources (12,75 points)

EXERCICE 1: (3,5 points)

1. On considère le polynôme P défini pour tout réel x par : $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$.
- a. Montrer que $P(-2) = 0$. 0,5pt
- b. Montrer que $P(x) = (x + 2)(2x^2 - 7x + 3)$. 0,75 pt
- c. En déduire dans \mathbb{R} les solutions de l'équation $P(x) = 0$. 1 pt
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2e^{3x} - 3e^{2x} - 11e^x + 6 = 0$. 1,25 pt

EXERCICE 2: (4,5 points)

Dans un magasin, la répartition de 50 paires de chaussures en fonction de leur prix en milliers de FCFA est donnée par le tableau :

Prix en milliers de FCFA	[10 ; 20 [[20 ; 30 [[30 ; 40[[40 ; 50[
Nombre de paires	15	18	12	5

1. a. Recopier et compléter le tableau avec les effectifs cumulés croissants. 1,25 pt
- b. Construire le polygone des effectifs cumulés croissants. 1,25 pt
- c. Déterminer graphiquement la médiane de cette série statistique. 0,5 pt
2. On choisit au hasard et simultanément 10 paires de chaussures parmi les 17 qui coûtent au moins 30 000 FCFA.
- a. Quel est le nombre de choix possibles ? 0,5 pt
- b. Montrer que le nombre de choix possibles contenant exactement 6 paires qui coûtent moins de 40 000 FCFA est 4620. 0,5 pt
- c. En déduire la probabilité de choisir exactement 6 paires de chaussures qui coûtent moins de 40 000 FCFA. 0,5 pt

EXERCICE 3: (4,75 points)

On considère la fonction numérique f d'une variable réelle définie par :

$f(x) = -2x + 2 - 3\ln x$ et (C_f) sa courbe représentative dans le plan muni du repère

Orthonormé (O, I, J) ; unité 1 cm sur les axes.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f . 0,5 pt
2. Calculer les limites de f en 0^+ et en $+\infty$. 1 pt
3. Montrer que pour tout x de $]0 ; +\infty[$, la fonction dérivée de f est définie par $f'(x) = \frac{-2x-3}{x}$. 1 pt
4. En déduire le sens de variation de f . 0,5 pt
5. Dresser le tableau des variations de f sur $]0 ; +\infty[$. 0,75 pt

6. On considère la fonction g définie sur $]0; +\infty[$ par : $g(x) = -x^2 + 5x - 3x \ln x$.
Montrer que g est une primitive de f sur $]0; +\infty[$.

1pt

PARTIE B : Évaluation des compétences (7,25 points)

Situation :

Monsieur Bouba est un artisan qui fabrique et vend des objets en argile de trois types : A, B et C. Il travaille tous les jours dans le souci de rembourser une dette et à cet effet, il voudrait avoir une idée sur le nombre d'objets qu'il pourrait vendre pendant un mois de 30 jours. La fabrication d'un objet de type A nécessite 2 kg d'argile pour une heure de travail ; l'objet de type B nécessite $1,25 \text{ kg}$ d'argile pour deux heures de travail et l'objet de type C nécessite 1 kg d'argile pour trois heures de travail. Monsieur Bouba souhaite utiliser les $75,25 \text{ kg}$ d'argile dont il dispose pour fabriquer 50 objets en 91 heures de travail. Pour avoir une idée sur le nombre d'objets qu'il pourrait vendre à l'issue d'un mois, il a relevé le nombre d'objets vendus pendant les 6 premiers jours dans le tableau suivant :

Rang du jour	1	2	3	4	5	6
Nombre d'objets vendus	4	7	7	8	9	13

Par ailleurs, pour maximiser ses gains en période de fêtes de fin d'année, Monsieur Bouba préconise faire une première réduction de $x\%$ au début du mois de décembre puis une deuxième réduction de $(x - 2)\%$ à la veille de la fête de Noël sur les nouveaux prix des objets qu'il vend. Ainsi, il souhaite qu'un objet qui coûte $10\,000 \text{ FCFA}$ avant la première baisse des prix revienne à $8\,835 \text{ FCFA}$ après la deuxième baisse.

Tâches :

1. Quel est le nombre d'objets de chaque type que Monsieur Bouba souhaite fabriquer ? **2,25 pts**
2. Quelle estimation sur le nombre d'objets Monsieur Bouba peut-il prévoir vendre le 30^{ème} jour ? **2,25 pts**
3. Quel est le taux de la première réduction que Monsieur Bouba devra faire au début du mois de décembre ? **2,25 pts**

Présentation :

0,5 pt