

Partie A : Évaluation des ressources 15 points

Exercice 1 : 4,75 points

I.

1) Prouver que le triplet $(1; 2; 3)$ est la solution dans $\mathbb{R}^3$ du système suivant :

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ -x + 2y + z = 6 \\ 2x - y - z = -3 \end{cases}$$

1pt

2) En déduire les triplets $(x; y; z) \in \mathbb{R}^3$ solutions des systèmes suivants :

$$\text{a) } \begin{cases} \ln x + \ln y + \ln z = 6 \\ -\ln x + 2\ln y + \ln z = 6 \\ 2\ln x - \ln y - \ln z = -3 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} e^x + e^y + e^z = 6 \\ -e^x + 2e^y + e^z = 6 \\ 2e^x - e^y - e^z = -3 \end{cases}$$

1,5pt

II. On considère le polynôme P défini pour tout réel x par

$$P(x) = x^3 - 9x^2 + 26x - 24.$$

a) Calculer $P(2); P(3)$.

0,5pt

b) En déduire que $P(x) = (x - 3)(x - 2)(x + 4)$.

0,75pt

c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x) = 0$, puis l'équation

$$e^{3x} - 9e^{2x} + 26e^x - 24 = 0.$$

1pt

Exercice 2 : 4,25 points

Le personnel d'un lycée est réparti en trois catégories : le personnel enseignant, le personnel administratif, le personnel technique et d'appui. Parmi les 200 membres du personnel de ce lycée, 120 sont les hommes et 150 sont des enseignants. Le nombre d'hommes enseignants est le double du nombre de femmes enseignantes.

1) Recopier et compléter ce tableau.

2pts

	hommes	femmes	Total
Personnel enseignant	...	...	150
Personnel administratif	...	18	...
Personnel Technique et d'appui	8	...	...
Total	120	...	200

2) On choisit un personnel au hasard.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Le personnel choisi est un personnel non enseignant ».

0,75pt

B : « Le personnel choisi est une femme enseignante ».

0,75pt

C : « Le personnel choisi est une femme ».

0,75pt

Exercice 3 : 6 points

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = xe^{-x}$. On note (C_f) la courbe représentative de f dans le plan rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. unité graphique 2 cm.

- 1) Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$. En déduire une équation de l'asymptote horizontale à (C_f) . **1,5pt**
- 2) Montrer que pour tout nombre réel $f'(x) = (1 - x)e^{-x}$. **1pt**
- 3) Dresser le tableau des variations de f . **1,5pt**
- 4) Tracer (C_f) . **1pt**
- 5) Soit F la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $F(x) = (-x - 1)e^{-x}$. Montrer que F est la primitive de f sur $\mathbb{R}$ qui prend la valeur -1 en 0. **1pt**

Partie B : Évaluation des compétences 5 points

Situation : Pour l'organisation de la fête de fin d'année, une coopérative d'un établissement scolaire a mis en vente deux types de tickets d'entrée : des tickets pour les élèves du 1^{er} cycle et des tickets pour les élèves du 2nd cycle. Un groupe formé de 2 élèves du 1^{er} cycle et 3 élèves du 2nd cycle a payé un montant total de 1550 FCFA et un autre groupe formé de 3 élèves du 1^{er} cycle et 5 élèves du 2nd cycle a payé 3500 FCFA.

Avant cette fête, une tombola a été organisée et une somme de 30 000 FCFA sera partagée équitablement entre les gagnants de cette tombola pendant la fête. Mais à la veille de la fête 4 gagnants ont déclaré ne pas pouvoir être présents; ce qui augmentera la part de chacun des gagnants présents de 1 250 FCFA.

Par ailleurs, un groupe d'anciens élèves devenus médecins a décidé de sensibiliser la communauté éducative contre les risques de l'obésité lors de cette fête. Pour cela ils ont relevé l'âge et poids de 8 élèves et ont obtenu le tableau ci-dessous.

âge	11	12	13	14	15	16	17	18
Poids en Kg	44	50	48	52	56	60	68	70

Tâches :

- 1) Quelle somme doit payer un groupe formé de d'un élève du 1^{er} cycle et un élève du 2nd cycle ? **1,5pt**
- 2) Quelle somme aura chaque gagnant présent à la fête ? **1,5pt**
- 3) Quel poids peut-on estimer pour un élève de 20 ans ? **1,5pt**

Présentation :

0,5pt