



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Premier galop d'essai

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 15 points

Exercice 1 : 4 points

On donne le polynôme $P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$.

1. Calculer $P(-1)$ et conclure. 1pt
2. Montrer que $P(x) = (x+1)(2x^2 - 3x - 2)$. 1 pt
3. Résoudre dans $\mathbb{R} : P(x) \geq 0$. 2pts

Exercice 2 : 5 points

1. Résoudre dans $\mathbb{R}^3 : \begin{cases} x + y + z = 75 \\ 2x + y + z = 210 \\ 6x + 3y + 4z = 340 \end{cases}$ 2,5pts

2. Des hommes d'affaires organisent une partie de chasse aux buffles, aux autruches et aux oies. A leur retour, on compte au total 75 têtes et 210 pattes d'animaux tués. Le transporteur perçoit 170 000 frs à raison de 3000 frs par buffle, 1500 frs par autruche et 2000 frs par oie.

Quel est le nombre de buffles, d'autruches et d'oies tués au cours de cette partie de chasse sachant qu'un buffle a 4 pattes et qu'une autruche et une oie ont chacune 2 pattes ? 2,5pts

Exercice 3 : 6 points

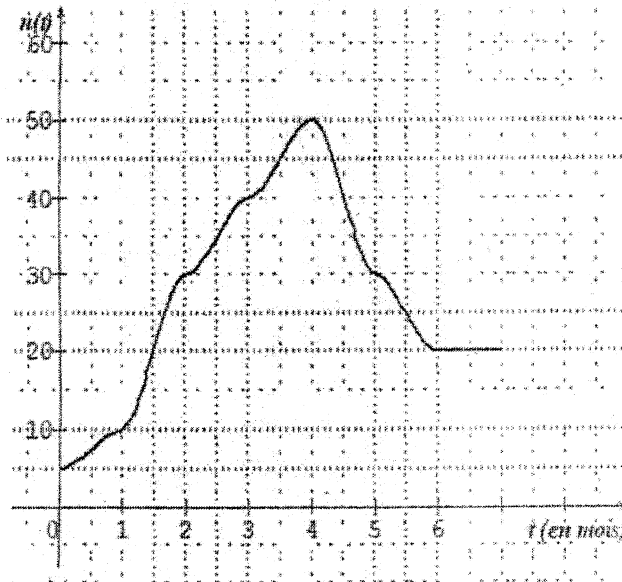
La fonction f est définie sur $D =]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$. (C) est sa courbe dans un repère orthonormé (O, I, J) .

- 1- a) Calculer les limites de f en $-\infty$, en $+\infty$, en 2 à gauche et à droite. 2 pts
b) En déduire une équation de l'asymptote verticale (Δ) à la courbe (C) . 0,5pt
- 2- a) Montrer que pour tout réel x de D , on a : $f'(x) = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-2)^2}$. 1pt
b) Dresser le tableau des variations de f . 1pt
- 3- Montrer que la droite (L) d'équation $y = x - 1$ est l'asymptote oblique de (C) . 0,5pt
- 4- Montrer que le point $A(2, 1)$ est un centre de symétrie de (C) . 0,5pt
- 5- Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point d'abscisse -1 . 0,5pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 5 points

L'étude d'une activité de braconnage d'une espèce de chimpanzé dans une aire protégée (un parc) a permis de tracer la courbe (C) ci-après représentative du nombre de chimpanzés $n(t)$ tués en fonction du temps t en mois. Le risque de disparition de l'espèce dans ce parc est déclaré à partir de 30 animaux tués, et dès lors la brigade de lutte du parc organise des patrouilles. Et en deçà de ce nombre l'activité reste régulée.

A partir de ce graphique :



Tâche 1 : Déterminer la durée de cette étude, les nombres maximum et minimum de chimpanzés tués et les instants où ces valeurs sont obtenues. 1,5pt

Tâche 2 : Pendant la durée de l'étude, quelles sont les périodes de régulation puis des patrouilles de lutte? 1,5pt

Tâche 3 : Expliquer en quelques mots l'évolution (suivant le sens de variation) du braconnage dans ce parc. Que Peut-on dire de l'influence des patrouilles de lutte sur le braconnage? 1,5pt

Présentation : 0,5 pt