

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Pays : Cameroun | Année : 2017 | Épreuve : Mathématiques |
| Examen : BAC, Séries A-ABI | Durée : 3 h | Coefficient : 3 |

EXERCICE 1 (05 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $x^2 - x - 6 \leq 0$.

2. En déduire la résolution dans \mathbb{R} de chacune des inéquations ci-dessous :

a) $e^{2x} - e^x - 6 \leq 0$

b) $\ln(x) + \ln(x - 2) \leq \ln(6 - x)$.

3. Choisir la bonne réponse parmi les 4 qui vous sont proposées. Un poulailler compte 24 poulets parmi lesquels 25% sont atteints de la grippe aviaire. On prélève au hasard 3 poulets de ce poulailler. La probabilité d'avoir au moins un poulet atteint de la grippe aviaire est égale à :

a) 0,25

b) $\frac{C_6^3}{C_{24}^3}$

c) $\frac{C_{18}^3}{C_{24}^3}$

d) $1 - \frac{C_{18}^3}{C_{24}^3}$.

EXERCICE 2 (05 points)

On a noté le montant en millions de francs CFA du bénéfice d'une entreprise pendant six années consécutives. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

| | | | | | | |
|---|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Numéro de l'année (x_i) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Bénéfice (y_i) | 50 | 75 | 120 | 170 | 200 | 240 |

1. Représenter graphiquement le nuage de points associé à cette série.

Unités : 1 cm en abscisses pour une année et 1 cm en ordonnées pour 50 millions.

2. Déterminer le point moyen de cette série.

3. Déterminer une équation de la droite de Mayer de la série statistique double $(x_i ; y_i)$.

4. En supposant que l'évolution du bénéfice n'est pas modifiée avec le temps, estimer ce bénéfice à la 8^{ème} année.

PROBLÈME (10 points)

Il comporte deux parties indépendantes A et B.

Partie A (04,5 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système :
$$\begin{cases} 2x + y + z = -1 \\ y - z = 3 \\ x - z = 0 \end{cases}.$$

2. Soit (C_f) la courbe représentative ci-dessous d'une fonction f telle que :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}, \text{ où } a, b \text{ et } c \text{ sont des réels.}$$

- Déterminer en utilisant des intervalles l'ensemble de définition D_f de f .
- Déterminer à l'aide du graphique les réels $f(0)$, $f(2)$ et $f'(0)$ où f' est la dérivée de f .
- Calculer $f'(x)$ en fonction de a , b et x .
- Exprimer $f(0)$, $f(2)$ et $f'(0)$ en fonction des réels a , b et c .
- Déduire de la question 1. les réels a , b et c .

Partie B (05,5 points)

Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R} - \{1\}$ par $g(x) = \frac{-x^2 + 3x - 3}{x-1}$ et (C_g) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

- Calculer les limites de g aux bornes de son ensemble de définition.
- Étudier les variations de g et dresser son tableau de variations.
- Déterminer les réels a , b et c tels que pour tout réel x distinct de 1, $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$.
- Montrer que la droite (Δ) d'équation $y = -x + 2$ est asymptote oblique à (C_g) .
- Soit la fonction G définie sur $]-\infty ; 1[$ par : $G(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - \ln(1-x) + 6$.
 - Calculer $G'(x)$.
 - En déduire les primitives de la fonction g sur $]-\infty ; 1[$.

