

<b>Pays</b> : Cameroun	<b>Année</b> : 2017	<b>Épreuve</b> : Mathématiques
<b>Examen</b> : BAC, Séries A-ABI	<b>Durée</b> : 3 h	<b>Coefficient</b> : 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.

<b>Numéro de l'année (<math>x_i</math>)</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Bénéfice (<math>y_i</math>)</b>	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<sup>ème</sup> 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 :

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

- a) Déterminer en utilisant des intervalles l'ensemble de définition  $D_f$  de  $f$ .
- b) Déterminer à l'aide du graphique les réels  $f(0), f(2)$  et  $f'(0)$  où  $f'$  est la dérivée de  $f$ .
- c) Calculer  $f'(x)$  en fonction de  $a, b$  et  $x$ .
- d) Exprimer  $f(0), f(2)$  et  $f'(0)$  en fonction des réels  $a, b$  et  $c$ .
- e) 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  $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ .

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

