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

EXERCICE 1 (05 *points*)

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

2. En déduire la résolution dans 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*) - $\frac{C_{18}^3}{C_{24}^3}$.

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$^{\text{ème}}$ année.

PROBLÈME (10 *points*)

Il comporte deux parties indépendantes A et B.

<u>Partie A</u> (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 :
$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$, où a, b et c 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.

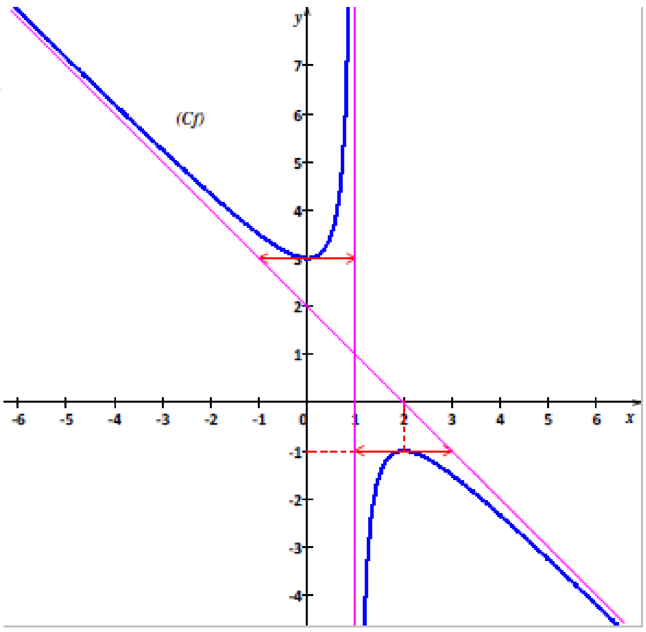
c) Calculer $f'(x)$ en fonction de a, b et x.

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.

<u>Partie B</u> (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 (Δ) 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 $]-\infty ; 1[$.