

DRE-GL IESG : AGOE-NYWE LYCEE EREDI	BAC-II BLANC N°03 18 AU 21/02/2025 EPREUVE DE MATHÉMATIQUE	SERIE : A4 An.Sc 2024-2025 Durée : 2H Coef :01
--	---	---

EXERCICE 1 : (8 pts)

A l'occasion d'une fête culturelle, madame ABI, passionnée de mathématiques, désire confectionner un boubou spécial. Dans sa recherche, elle découvre un modèle décrit comme suit : un boubou brodé d'un dessin, à l'aide d'un certain nombre de fleurs de types F_1 et F_2 , disposées le long d'une ligne courbe. Cette ligne courbe est assimilée à la courbe représentative de la fonction f sur $[2 ; 10]$, où f est définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{1}{x-1} + \ln(x-1)$. On note (C) la courbe représentative de f dans le plan muni du repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ d'une unité graphique 1 cm. Le nombre a de fleurs de type F_1 et le nombre b de fleurs de type F_2 que l'on doit utiliser vérifient le système :

$$\begin{cases} a + b = 36 \\ \ln a + \ln b = 2 \ln 6 + \ln 8 \\ a < b \end{cases}$$

Une fleur de type F_1 coûte 225 F CFA, tandis qu'une fleur de type F_2 coûte 475 F CFA. Avant d'aller chez son couturier-brodeur, madame ABI veut avoir sur papier, le dessin de la broderie afin de lui montrer. Aussi veut-elle connaître le prix d'achat des types de fleurs.

Réponds aux préoccupations de madame ABI à partir des consignes suivantes :

- Après avoir étudié la fonction f , identifie la ligne courbe du dessin.
- Après avoir justifié que a et b sont les solutions de l'équation : $X^2 - 36X + 288 = 0$, détermine le coût total pour l'achat des fleurs.

EXERCICE 2 (6 pts)

I. Pour chaque numéro, complète les pointillés, sans recopier le texte pour avoir une proposition correcte. On utilisera uniquement la lettre mentionnée sur chaque pointillé.

1- Les contraintes sur l'inconnue de l'équation $\ln(2-x) = \ln(3+x)$ sont données par l'intervalle a et l'ensemble solution de cette équation est ... b ... **(1 pt + 0,5 pt)**

2- On considère la fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{-x^2+2x+3}{x-2}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. L'ensemble de définition de f est c Les points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses sont les points de coordonnées d **(0,5 pt + 1)**

II. Choisis la bonne réponse parmi les réponses proposées. (1 pt x 3)

1- La dérivée de la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x^2+3}{x+2}$ est :

$$a) f'(x) = \frac{2x^2-8x+6}{(x+2)^2} \quad b) f'(x) = \frac{2x^2-5x+3}{(x+2)^2} \quad c) f'(x) = \frac{2x^2+8x-3}{(x+2)^2} \quad d) f'(x) = \frac{4x}{1}$$

2- La courbe représentative de la fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{-x^2+2x+3}{x-2}$ admet pour centre de symétrie le point :

$$a) A(2 ; 3) \quad b) B(2 ; -2) \quad c) C(-2 ; 3) \quad d) D(-2 ; -2)$$

3- L'inéquation $-3x^2 + x + 2 \geq 0$ a pour solution :

$$a) S = \left[-\frac{2}{3}; 1\right] ; \quad b) S = \left[-\frac{2}{3}; 1\right[; \quad c) S = \left]-\infty; -\frac{2}{3}\right] \cup [1; \infty[; \quad d) S = \left]-\frac{2}{3}; 1\right[$$

EXERCICE 3 (6 pts)

Un sac contient 9 jetons dont 3 jetons rouges, 4 jetons verts et 2 jetons noirs, indiscernables au toucher. On tire simultanément 3 jetons du sac. Calcule la probabilité de chacun des événements suivants :

a- A « Obtenir un jeton de chaque couleur » **(0,5 pt)**

b- B « Obtenir exactement 2 jetons verts » **(0,5 pt)** c- C « Ne pas obtenir de jetons noirs » **(0,5 pt)**

A. On considère le polynôme P définie par : $P(x) = 2x^3 + ax^2 - 5x + 6$ où a est un nombre réel.

1- a) Déterminer le nombre réel a pour que P admet 1 pour racine. **(0,5pt)**

b- Avec cette valeur de a trouvée, déterminer un polynôme du second degré Q tel que $P(x) = (x-1)Q(x)$. **(0,5pt)**

c- Factoriser le polynôme du second degré $Q(x)$ trouvée, puis en déduire l'expression de $P(x)$ sous la forme d'un produit de facteurs de premier degré. **(0,75pt)**

2- Résoudre dans l'équation et l'inéquation suivantes : a) $P(x) = 0$; b) $P(x) \leq 0$. **(2*0,5pt)**

3- Déduire des questions précédentes la résolution des équations et inéquations suivantes :

$$a) (E_1): 2e^{3x} - 3e^{2x} - 5e^x + 6 = 0. \quad \textbf{(0,5pt)}$$

$$b) (I): 2e^{3x} - 3e^{2x} - 5e^x + 6 \geq 0. \quad \textbf{(0,75pt)}$$

$$c) (E_2): 2(\ln(x))^3 - 3(\ln(x))^2 - 5\ln(x) + 6 = 0. \quad \textbf{(0,5pt)}$$