

Composition de la 1 ^{ère} période			
Epreuve de mathématiques			
Classe : 11 ^{ème} S	2025 – 2026	Durée : 3 heures	Coef : 03
Académie d'Enseignement de Gao (Lycée privé les Elites-Gao)			

Lis attentivement :

- Le sujet est composé de trois exercices tous obligatoires. Il comprend une page.
- La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 -----(5points)

- 1) Soit l'équation (E): $4x^2 + 17x - 15 = 0$
 - a) Justifie que -5 est solution de l'équation (E) ; (0,5pt)
 - b) En déduis l'autre solution, en utilisant la somme (ou le produit). (0,5pt)
 - c) Factorise le polynôme $f(x) = 4x^2 + 17x - 15$; (0,5pt)
- 2) Soit un polynôme $P(x) = 2x^2 + bx + c$; b et c étant des nombres réels.
Calcule les valeurs des réels b et c sachant que $P(x)$ a deux racines distinctes x_1 et x_2 tels que : $x_1 + x_2 = -1$ et $x_1 \times x_2 = -4$. (0,75pt)
- 3) Trouve deux réels x et y vérifiant : $\begin{cases} x + y = -5 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{14} \end{cases}$. (0,75pt)
- 4) Un rectangle a pour aire $432m^2$. Cette aire diminue de $192m^2$ si l'on diminue la largeur de $4m$ et la longueur de $6m$. Quelles sont les dimensions du rectangle. (2pts)

Exercice 2 -----(7points)

- 1) Pour chacune des fonctions suivantes donne l'ensemble de définition de f . (2pts)
 - a) $f(x) = (x^2 + 1)^3$; b) $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$; c) $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$; d) $f(x) = \frac{x+1}{|x^2 - 2x| - 3}$
- 2) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes. (1,5pt)
 - a) $\frac{2x+3}{5} - x + 7 = 0$; b) $4 - 4x \leq 3x$; c) $\sqrt{(x+1)(3-x)} = 3x - 1$
- 3) Résous par la méthode de déterminant, le système : $\begin{cases} 2x + 5y = 13 \\ -3x + 4y = -8 \end{cases}$. (0,5pt)
- 4) Résous dans $\mathbb{R}^3$, le système suivant : $\begin{cases} x + 3y - 2z = 2 \\ -3x + 4y + z = 2 \\ 2x - 3y - 3z = -4 \end{cases}$. (1pt)
- 5) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation suivante : (E) : $2X^2 - X - 6 = 0$; (0,5pt)
Puis déduis – en les solutions dans $\mathbb{R}$ des équations suivantes : (1,5pts)
 - a) $2(2x - 1)^2 - (2x - 1) - 6 = 0$; b) $2x^4 - x^2 - 6 = 0$; c) $2x - \sqrt{x} - 6 = 0$

Exercice 3 -----(8points)

I/ Soit le polynôme $f(x) = \frac{3(x-1)^3}{3x^2+1}$.

- 1) Détermine l'ensemble de définition de f D_f ; (0,5pt)

2) Détermine trois réels a, b et c tels que : $f(x) = ax + b + \frac{cx}{3x^2+1}$; **(0,75pt)**

II/ Soit la fonction $g: A \rightarrow B$

$$x \mapsto g(x) = \frac{2x-1}{x-3}$$

- 1) Détermine A de $\mathbb{R}$ pour que g soit une application. **(0,75pt)**
- 2) Déterminer B de $\mathbb{R}$ pour que g soit une application bijective puis donne sa bijection réciproque g^{-1} **(1,5pts)**
- 3) Trouve deux réels a et b tels que : $g(x) = a + \frac{b}{x-3}$ puis l'image directe par f de $C =]-\infty; 2]$ et $D =]4; 7[$. **(1,5pts)**

III/ Soit $P(x) = x^3 - 7x^2 + 16x - 12$

- 1) Vérifie que 2 est une racine P . **(0,5pt)**
- 2) Détermine les réels a, b et c tels que : $p(x) = (x - 2)(ax + bx + c)$. **(0,75pt)**
- 3) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x) = 0$. **(0,5pt)**
- 4) Soit $f(x) = \frac{x^3-7x^2+16x-12}{x^2-3x+2}$
 - a) Détermine D_f puis simplifie f . **(0,5pt)**
 - b) Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $f(x) \geq 0$. **(0,75pt)**