Académie d'Enseignement de Bamako Rive Droite — République du Mali
********** — Un Peuple-Un But-Une Foi
**********LYCEE Du Complexe Scolaire Samdech HUN SEN**********
**********LCSSHS**********

Mercredi, le 19 Janvier 2022

Composition du mois de Janvier

EPREUVE DE :	CLASSE :	COEFF :	ANNEE SCOLAIRE :	DUREE :
Mathématiques	*11ème Sciences*	*04*	*2021-2022*	*03 Heures*

- L'élève traitera les exercices dans l'ordre qu'il veut. Aucun brouillon ne sera corrigé.
- Il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

Exercice1 : **6pts**

1. Soit le polynôme f défini par $f(x) = x^5 + 2x^4 + 3x^3 + 4x^2 + ax + b$ où a et b sont des réels, et le polynôme $g(x) = x^2 - 5x + 6$.
   Trouve les réels a et b pour que le polynôme $f(x)$ soit divisible par $g(x)$.
2. Soit $x^2 f(x) + (x-1)^2 g(x) = 1$, pour tout réel x.
   Trouve deux fonctions polynômes f et g du premier degré qui vérifie la relation ci-dessus.
3. On considère le polynôme $P(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 8$. Il a trois racines a , b et c.
   Sans calculer ces racines, détermine : $a + b + c$; abc ; $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.
4. Trouve le quotient et le reste de la division euclidienne de f par g sachant que :
   $f(x) = x^7 - 5x^6 + 8x^5 - 4x^4 - 4x^3 + 8x^2 - 5x + 1$ et $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$.

Exercice2 : **6pts**

1. Résous dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :
   a) $x^2 - |x| - 2 = 0$; b) $2x - \sqrt{x} - 1 = 0$; c) $\sqrt{2}x^2 + \left(1 - \sqrt{2}\right)x - 1 = 0$.
2. L'équation $-3x^2 + x + 5 = 0$ admet deux racines x_1 et x_2, sans les calculer trouve la valeur exacte de chacune des expressions suivantes :
   a) $x_1 + x_2$; b) $x_1 . x_2$; c) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$; d) ${x_1}^2 + {x_2}^2$.
3. Le produit de l'âge d'Aminata et celui de son père est 630, il y a deux ans ce produit était égal à 520. Détermine leur âge.

Exercice3 : **8pts**

Une équation du second degré a ses racines x_1 et x_2 telles que : $\begin{cases} mx_1 + mx_2 - m = 4 - 2x_1 - 2x_2 \\ mx_1 . x_2 + m = 2 - 2x_1 . x_2 \end{cases}$

1. Forme cette équation dont les coefficients dépendent du paramètre m.
2. On considère l'équation (E_m): $(m+2)x^2 - (m+4)x + 2 - m = 0$.
   a. Résous et discute suivant les valeurs du paramètre m l'existence, le nombre de solutions et le signe des racines de (E_m).
   b. Comment faut – il choisir m pour que :
      - les deux racines soient positives ?
      - les deux racines soient négatives ?
      - les deux racines soient de signes contraires ?
      - les deux racines soient opposées ?
   c. Montre qu'il existe entre x_1 et x_2 une relation indépendante de m.
   d. Utilise cette relation pour déterminer les racines doubles de cette équation obtenue.
   e. Détermine m pour que -1 soit une solution de (E_m) puis détermine l'autre solution.

Bon travail !!!