

DEVOIR DE VACANCES FIN D'ANNEE - MATHEMATIQUES
A RENDRE LE 07 JANVIER 2021

EXERCICE 1

On considère le polynôme $P(X) = X^3 - 5X^2 + 3X + 1$.

On note α , β et γ ses trois racines (elles existent !).

- 1) Ecrire en fonction de α , β et γ la forme totalement factorisée de $P(X)$.
- 2) Montrer que $\alpha + \beta + \gamma = 5$; $\alpha\beta + \beta\gamma + \alpha\gamma = 3$ et $\alpha\beta\gamma = -1$.
- 3) Sachant que $\alpha = 2 - \sqrt{5}$ et $\beta = 1$, calculer simplement la troisième racine γ .

EXERCICE 2

Résoudre par la méthode du pivot de gauss les systèmes suivants :

$$4) \quad a) \begin{cases} 9a + 3b + c = 3 \\ 4a + 2b + c = 2 \\ 4a + b = 1 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + 2y + 5z = 4 \\ x + y + 2z = 6 \\ 2x + 3y + 7z = 10 \end{cases}$$

EXERCICE 3

Déterminer l'ensemble de définition de chaque fonction définie ci-après par :

$$1^\circ) f(x) = \sqrt{x-1} - \sqrt{x^2-x} ; \quad 2^\circ) f(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x^2-3x}}$$
$$3^\circ) \begin{cases} f(x) = \sqrt{3x^2-14x-5} & \text{si } x \leq 1 \\ f(x) = f(x) = \frac{x+1}{x^2-2x} & \text{si } x > 1 \end{cases} ; \quad 4^\circ) \begin{cases} f(x) = \frac{x+1}{x^2+3x} & \text{si } x < 0 \\ f(x) = \sqrt{x^2-3x+2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

EXERCICE 4

1)- Soit f et g définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = \sqrt{-3x^3 + 4x^2 - x}$ et $g(x) = \frac{\sqrt{x^2-3}}{2/x-1}$. Déterminer les domaines de définition. D_f et D_g des fonctions f et g .

2) Soit $f : x \rightarrow f(x) = \frac{2}{x^2-4}$ et $g : x \rightarrow g(x) = \frac{-x+3}{\sqrt{-2x+6}}$ des fonctions numériques

Déterminer $f \circ g$ et $g \circ f$ après avoir déterminé leur domaine de définition.

Passez de bonnes vacances studieuses !