

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N°1 - NOVEMBRE 2021
DURÉE 02 HEURES

Exercice 1 (08 Pts)

- 1) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système $\begin{cases} x + y = 1 \\ x^3 + y^3 = 7 \end{cases}$
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} les équations et inéquations suivantes
 - a) $\sqrt{x^2 + 3x - 1} = x^2 + 3x - 7$ (Poser $X = x^2 + 3x - 1$)
 - b) $\sqrt{x^2 - x - 1} \leq x + 5$
 - c) $\sqrt{2x^2 - x} \geq 2x - 3$

Exercice 2 (06 Pts)

- 1) Résoudre dans \mathbb{R}^3 par la méthode du pivot de Gauss le système : $\begin{cases} 4x + 2y + z = 5 \\ 9x + 3y + z = 1 \\ -x - y - z = -1 \end{cases}$
- 2) En déduire un polynôme $P(x)$ de degré 2 tel que la division euclidienne par $x-2$, $x-3$ et $x-1$ donne respectivement comme restes 5, 1 et 1.
- 3) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système : $\begin{cases} -x + 2y + z = 3 \\ 2x + 3y - z = 1 \\ -4x - 6y + 2z = -2 \end{cases}$

Exercice 3 (06 Pts)

- 1) a) Déterminer les polynômes du 3^{ème} degré dont les divisions par $(x-1)$; $(x-2)$ et $(x-3)$ donnent le même reste 36.
b) Déterminer celui d'entre eux, qui est divisible par $(x-4)$.
- 2) a) Déterminer un polynôme du 3^{ème} degré tel que pour tout x :

$$p(x) - p(x-1) = x^2 + x$$

- b) En déduire une expression simple de $S_n = 1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + n(n+1)$.

Bonne inspiration !