



Axlou Toth pour l'Innovation



Année Scolaire : 2019-2020 Lycée : Cours d'Excellence d'Encadrement Scientifique de Axlou Toth	Devoir N°2 du Premier Semestre	Niveau : 1S2/C Professeur : M. Diallo & M. Sarr
---	---	---

Exercice 1 :

- 1) Soit l'équation $2x^2 + 3x - 3 + \sqrt{2x^2 + 3x - 9} = 18$ (1)
 - a) Définir l'équation puis montrer qu'en posant $y = \sqrt{2x^2 + 3x - 9}$ l'équation (1) devient $Y^2 + Y - 12 = 0$ (2)
 - b) Résoudre alors l'équation (2) puis en déduire les solutions de l'équation (1).
- 2) Résoudre de même les équations suivantes
 - a) $x^2 - x + \sqrt{x^2 - x + 3} = 9$
 - b) $x^2 - 3x + \sqrt{x^2 - 3x + 11} = 1$

Exercice 2 :

Discuter suivant les valeurs du paramètre réel m l'existence et le signe des solutions de l'équation suivante :

$$x^2 + 2(m-1)x + m - 3 = 0 \quad (E)$$

Exercice 3 :

Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant en utilisant :

- a) La méthode du **Pivot de Gauss**
- b) La méthode de **substitution**

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = -2 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ 3x + y + 2z = 1 \end{cases}$$

Exercice 4 :

$$\text{Soit } P(x) = \frac{a^2(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^2(x-c)(x-a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^2(x-a)(x-b)}{(c-a)(c-b)}$$

Calculer $P(a)$, $P(b)$ et $P(c)$ puis en déduire que $P(x) = x^2, \forall x \in \mathbb{R}$.

Exercice 5 :

$$\text{Soit } P(x) = nx^{n+1} - (n+1)x^n + 1$$

Montrer qu'il existe un polynôme $Q(x)$ tel que $P(x) = (x-1)^2 Q(x)$

Indication : $1 - x^n = (1 - x)(1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1})$

Exercice 6 :

On pose $f(x) = ax^2 + bx + c$

- 1) Déterminer les réels a , b et c de telle sorte $f(x) - f(x + 1) = x$ et $f(0) = 0$
- 2) En déduire la somme $1 + 2 + 3 + \dots + n$ en fonction n .

Exercice 7 : Polynôme réciproque

Soit $P(x)$ un **polynôme réciproque** de degré n , c'est-à-dire pour tout x non nul, $P\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x^n}P(x)$

- 1) Démontrer que si α est une racine non nulle de P , alors $\frac{1}{\alpha}$ est aussi une racine de P .
- 2) Démontrer que si le degré de P est impair, alors -1 est une racine
- 3) Trouver la formule générale des polynômes réciproques de degré 1, de degré 2.

Pensée : « L'inspiration au service de la transpiration conduit à une sublimation
indispensable au succès »