



# Axlou Toth pour l'Innovation



Année Scolaire : 2015-2016  
Lycée : Sangalkam (DAKAR)

**DEVOIR DE MATHS N°2**  
(2<sup>nd</sup> Semestre)

Niveau : Seconde S  
Professeur : M. SANE

## EXERCICE 1 :

On considère dans  $\mathbb{R}$  l'équation (E):  $2x^4 - 9x^3 + 8x^2 - 9x + 2 = 0$

On pose  $p(x) = 2x^4 - 9x^3 + 8x^2 - 9x + 2$ .

- 1) Montrer que 0 n'est pas solution de (E).
- 2) Montrer que si  $\alpha$  est solution de (E) alors  $\alpha \neq 0$  et  $\frac{1}{\alpha}$  est aussi solution de (E).
- 3) Soit  $x \neq 0$ .
  - a) Calculer  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ .
  - b) On pose  $X = x + \frac{1}{x}$  exprimer  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  en fonction de X.
  - c) Montrer que  $\frac{p(x)}{x^2} = 2X^2 - 9X + 4$ .
  - d) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2X^2 - 9X + 4 = 0$ .
  - e) En déduire les solutions de (E).

## EXERCICE 2 :

Soit  $P(x) = x^2 + (2m+1)x + m^2 + 1$

- 1)  $\alpha$  et  $\beta$  étant deux nombres réels ; montrer que  $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$
- 2) Exprimer en fonction de m la somme s et le produit p des racines de P
- 3) En déduire les valeurs du nombre réel m pour que P ait deux racines  $\alpha$  et  $\beta$  telles que :
  - a)  $\alpha^2 + \beta^2 = 29$
  - b)  $|\alpha - \beta| = 1$ .

Dans chaque cas calculer  $\alpha$  et  $\beta$ .

## EXERCICE 3 :

Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  les systèmes d'équations suivants :

a) 
$$\begin{cases} (2x + y)(x + y - 2) = 0 \\ x - 2y - 5 = 0 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y-2} = 2 \\ \frac{1}{x+1} - \frac{3}{y-2} = 6 \end{cases}$$

**EXERCICE 4 :**

Dans un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ , placer les points

A(3 ;5) , B(-1 ;2) et C(1 ;1).

1-Determiner les coordonnées du point G centre de gravité du triangle ABC.

2-Determiner une équation cartésienne de la médiane Issue du point A.

3-On donne  $\vec{u}(1;-1)$  et  $\vec{v}\left(\frac{1}{2};1\right)$  dans le repère  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

a) Montrer que le couple  $(\vec{u}, \vec{v})$  est une base.

b) Déterminer les coordonnées des points A, B et C dans le repère  $(B, \vec{u}, \vec{v})$ .

c) Ecrire un système d'équation paramétrique des droites (AC) et (BC) dans le repère  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  et étudier leur position relative en déduire la nature de ABC.

AXLOU TOTH POUR L'INNOVATION