



Axlou Toth pour l'Innovation



Année Scolaire : 2019-2020
Lycée : Sangalkam (DAKAR)

COMPOSITION DE MATHS
(2nd Semestre)

Niveau : Seconde S
Professeur : M. SANE

EXERCICE 1 :

I. Restitution du cours

- Si $P(\alpha) = 0$ on dit que est du polynôme $P(x)$, alors dans ce cas $P(x)$ est par
- Soient P et Q deux polynômes de degré respectifs m et n alors $d^\circ(PQ) = \dots\dots\dots$
- Soient P et Q deux polynômes tels que $P = Q$, alors et les de leurs de sont.....
- Soit f un polynôme, q et r respectivement le quotient et le reste de la division euclidienne de f par p alors $f(x) = \dots\dots + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

II. Chacune des affirmations suivantes est elle vraie ou fausse.

- la droite d'équation $2x + y - 3 = 0$ a pour vecteur normal $\vec{n}(2;1)$.
- la droite d'équation $y = 3x - 5$ a pour vecteur normal $\vec{n}(3;-1)$
- les droites d'équations $2x + y - 5 = 0$ et $x + 2y + 5 = 0$ sont perpendiculaires.
- le cercle de centre $\Omega(1;2)$ et de rayon 3 a pour équation $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0$

EXERCICE 2 :

I. Soit $P(x) = x^4 - 4x^3 - 7x^2 + 34x - 24$

- calculer $p(1)$ puis déterminer un polynôme Q tel que $p(x) = (x-1)Q(x)$.
- Calculer $Q(-3)$ puis factoriser $Q(x)$.

II. soit $g(x) = x^2 + ax + b$

1. Déterminer les réels a et b tels que : $g(-1) = 2$ et $g(-2) = 0$

a. On donne $g(x) = x^2 + 5x + 6$

b. factoriser $g(x)$

2. On pose $f(x) = \frac{Q(x)}{x^2 + 5x + 6}$

a. Montrer en simplifiant $f(x)$ que $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 8}{x + 2}$

b. trouver les réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$

EXERCICE 3 :

On considère un parallélogramme ABCD de centre I.

1. exprimer \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BD} en fonction de \overrightarrow{AB} et de \overrightarrow{AD} .
2. Que représente $[AI]$ dans le triangle ABD? Calculer \overrightarrow{AI} en fonction de \overrightarrow{AB} et de \overrightarrow{AD} .
3. Calculer, $\|\overrightarrow{AC}\|^2$ et $\|\overrightarrow{BD}\|^2$ en fonction de \overrightarrow{AB} et de \overrightarrow{AD} .
4. Montrer que $2(AB^2 + AD^2) = AC^2 + BD^2$ (rappel $AB^2 = \|\overrightarrow{AB}\|^2$)
5. En déduire que : $AB^2 + AD^2 = 2AI^2 + \frac{BD^2}{2}$

EXERCICE 4 :

Soit ABC un triangle isocèle en A, ABEF est un parallélogramme tel que la droite (BF) soit perpendiculaire à la droite (BC), H est le projeté orthogonal de A sur (BC).

1. Faire une figure
2. On donne $BC=a$
Exprimer en fonction de **a** les produits scalaires ci-dessous

a) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$

b) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{FC}$

c) $\overrightarrow{BC} \cdot (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{HF})$ (indication utiliser la relation de Chasles).