L.S.B.Amri	Devoir de synthèse N°3	SAI Fethi
3 SC	Mathématiques 3 ^H	29-05-2007

Exercice 1 (6 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$.

(C) la courbe de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

A) 1) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\} : f(x) = x - 2 + \frac{4}{x - 1}$.

2) a) Montrer que la droite $D : y = x - 2$ est une asymptote oblique pour (C).

b) Déterminer l'asymptote verticale pour (C).

c) Montrer que le point $I(1, -1)$ est un centre de symétrie pour (C).

3) Dresser le tableau de variation de f .

4) Tracer (C).

B) Soit D_m la droite d'équation : $y = 2x + m$ (m est un paramètre réel).

1) Montrer que pour tout $m \in \mathbb{R}, D_m$ coupe (C) en deux points N et M distincts.

2) Déterminer l'ensemble des milieux I_m des segments $[NM]$ quand m varie.

Exercice 2(4 points):

Dans un carnet de santé, on peut lire le poids moyen d'un enfant de sa naissance à 11 ans :

Age en années (x_i)	0	1	2	4	7	11
Poids en Kg (y_i)	3,4	7	10,5	14,5	20,5	33

1) Représenter dans un repère orthogonal le nuage des points de cette série statistique.

2) Calculer la moyenne, la variance et l'écart – type de chacune des variables x et y .

- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite de Mayer. Tracer cette droite.
- 4) Quel est le poids moyen qu'on peut prévoir pour cette enfant à l'âge de 18 ans ?

Exercice 3(2points):

Montrer que pour tout $n \geq 2 : 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n \times (n+1) = \frac{(n-1)n(n+1)}{3}$.

Exercice 4(4 points):

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On considère les points A, B et C d'affixes respectives :

$$z_A = \frac{\sqrt{6} + i\sqrt{2}}{2}, \quad z_B = \sqrt{3} + i\sqrt{3} \quad \text{et} \quad z_C = \frac{z_A}{z_B}.$$

- 1) Déterminer une écriture trigonométrique de chacun des nombres complexes z_A et z_B .
- 2) Déterminer une écriture trigonométrique du nombre complexe z_C .
- 3) Ecrire le nombre complexe z_C sous forme algébrique.
- 4) En déduire que : $\text{tg}\left(\frac{\pi}{12}\right) = 2 - \sqrt{3}$.

Exercice 5(4 points):

La probabilité qu'un joueur A gagne une partie d'échec est 0,4.

Dans un tournoi de cinq parties, trouver la probabilité de chacun des événements suivants :

- 1) A gagne la première partie, la troisième partie, la cinquième partie et perd les deux autres.
- 2) A gagne au moins une partie.
- 3) A gagne exactement une partie.
- 4) A gagne au moins deux parties.

Bon Travail