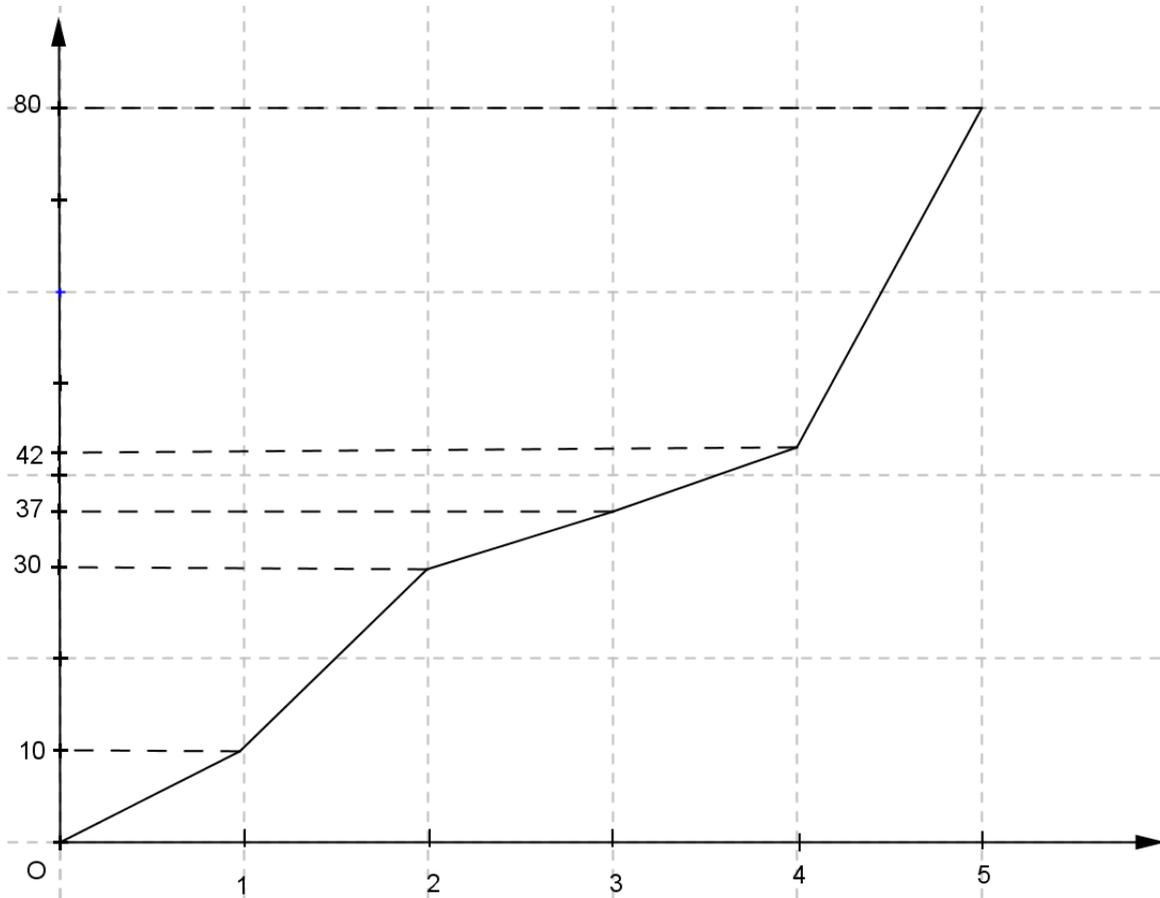


Lycée : Echebbi Tadhaman	Devoir de Synthèse N° 3	Prof. : OUERGI CHOKRI
Année scolaire : 2013/2014		Epreuve : MATHÉMATIQUES
Classes: 2^{ème} science 4		Durée : 2H

Exercice 1 : (5 pts)

On considère le polygone des effectifs cumulés croissants ci-contre d'une série statistique



1°) Recopier et Compléter le tableau suivant

Classe	[0 , 1[[1 , 2[[2 , 3[[3 , 4[[4 , 5[
Effectifs cumulés croissants
Effectifs (n_i)
Centre des classes (c_i)
$n_i c_i$

2°) Déterminer la classe modale , la moyenne , la variance et l'écart type de cette série

3°) Déterminer graphiquement la médiane , le premier et le troisième quartile de la Série

Exercice 2 : (10 pts)

1°) Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{x+2}$

- a) Préciser le domaine et la nature de la fonction f
- b) Déterminer le centre et les asymptotes de f
- c) Tracer dans un repère orthonormé $(O \vec{i}, \vec{j})$ la courbe (Cf) de la fonction f

2°) Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \left| \frac{1}{x+2} \right|$

- a) Tracer sur le même dessin la courbe (Cg) de la fonction g
- b) En déduire les variations de la fonction g

3°) Soit la droite $\Delta: y = x + 2$

- a) Montrer que Δ et (Cf) se coupent en deux points A et B (choisir $x_A > x_B$)
- b) Montrer que le triangle OAB est rectangle

4°) a) Déterminer l'équation du cercle (\mathcal{C}) circonscrit au triangle OAB

b°) Ecrire l'équation de la droite (D) de la tangente à (\mathcal{C}) en B

5°) Soit h la fonction définie par $h(x) = (x - 1)^2 - \frac{1}{2}$ et (Ch) sa représentation graphique

- a) Déterminer , le sommet et l'axe de cette fonction h
- b) Etudier les variations de h sur $]-\infty, 1[$ et $] 1, +\infty[$
- c) Montrer que (Ch) et (Cf) se coupent en trois points dont on déterminera les abscisses

Exercice 3 : (5 pts)

Dans le plan P , ABCD un carré de centre O et \mathcal{C} le cercle circonscrit au carré ABCD

Soit Δ une droite perpendiculaire au plan P passant par A

1°) Soit M un point de Δ tel que MA = AB

- a) Montrer que le triangle MDB est équilatérale
- b) Montrer que (MAC) est le plan médiateur de $[BD]$

2°) Soit Δ' l'axe du cercle \mathcal{C} circonscrit au carré ABCD

- a) Montrer que $\Delta' // \Delta$
- b) La droite (CM) coupe Δ' en T .

Montrer que T est le milieu de $[CM]$

