Lycée Pilote de Gabes Prof s: Seif * Hamza Soullah	(Devoir de synthèse N :3) Durée : 2h	**Classe:** 2 sc 1,2,3,4,5et 6 **Le** :29 /05/2012

Exercice n ° : 2 **(5 points)**

La durée de vie des disques Durs :

Une entreprise leader sur le marché du disque dur informatique teste aléatoirement la durée de vie de ses disques durs en prenant au hasard sur les chaînes de montage 1 000 disques en une semaine.
Les résultats obtenus ci-dessous indiquent le nombre de centaine d'heures d'utilisation.

Centaines d'heures	[0 ; 10[	[10 ; 30 [	[30; 50 [	[50 ; 70[	[70 ; 100 [
Effectif	250	30	50	430	240

1) a) Quelle est la population étudiée ? La variable ? Quelle est la nature de la variable ?
   b) L'entreprise peut-elle affirmer que 75 % de ses disques dépassent 5 000 heures de vie ?

   c) Quelle est la classe modale ?

2) a) Indiquer l'étendue et calculer le nombre d'heures moyen de vie des disques $\overline{D}$.
   b) Déterminer la variance et l'écart type
3) a) Donner le tableau des effectifs cumulés croissantes de cette série

   et construire le polygone des effectifs cumulés croissantes
   b) Calculer la médiane et les quartiles Q_1 et Q_3 par la méthode d'interpolation linéaire

   a) Donner l'écart interquartile

Exercice n ° : 3 **(5 points)**

1) Soit $(\zeta)=\{M(x,y)\ telque\ x^2+y^2-4x-4y-5=0\}$

   Montrer que (ζ) est un cercle dont on déterminera le centre I et le rayon R
2) Soit $(\Delta_m)=\{M(x,y)\ telque\ (m-1)x+(m-2)y-9m+13=0\}$, m paramètre réel
   a) Vérifier que (Δ_m) est une droite pour tout réel m

   b) Montrer que toutes les droites (Δ_m) passent par un point fixe A que l'on déterminera

   c) Expliquer pourquoi $h(\Delta_m)\neq(\Delta_m)$ où h est l'homothétie de centre $S(1,8)$ et de rapport $k\neq1$
3) a) Vérifier que $A\in(\zeta)$

   b) Déterminer m pour que (Δ_m) soit tangente à (ζ)
4) a) Vérifier que (ζ) est le cercle circonscrit au triangle ABC avec $B(-1,4)$ et $C(0,-1)$

   b) Montrer que $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{4}$

5) Calculer l'aire de triangle ABC et en déduire la distance $d\left(B,(AC)\right)$

Exercice n° : 1 **(10 points)**

Soit f la fonction définie par sa courbe représentative (Cf) dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

(feuille à rendre)

1) ***Par une lecture graphique***

a) Déterminer $f(0)$ *et* $f(3)$

b) Dresser le tableau de variations de f *et comparer* $f\left(\cos(\alpha)\right)$ et $f\left(\sqrt{\cos(\alpha)}\right)$ pour $\alpha \in \left[0,\frac{\pi}{2}\right]$

On donne pour la suite de l'exercice $f(x)=\dfrac{x}{x-2}$

2) Soit $\left(\Delta_m\right)$ la droite d'équation $y=mx$; m paramètre réel

b) Vérifier que $f(x)=mx \Leftrightarrow \mathrm{x}\left(mx-(2m+1)\right)=0$

c) Discuter suivant les valeurs de paramètre réel m le nombre de points d'intersection de (Cf) et $\left(\Delta_m\right)$ (construire $\left(\Delta_m\right)$ lorsque elle tangente à (Cf))

3) Soit $g(x)=\dfrac{2}{x-2}$ et $h(x)=3+\dfrac{2}{x+1}$

Compléter en expliquant :

* (Cg) est (l'image (Cf) de par la translation du vecteur ……………… …..)

et à pour asymptotes les droites des équations ……………………...............

* (Ch) est (l'image (Cf) de par la translation du vecteur ……………………..)

et à pour asymptotes les droites des équations ……………………...............

4) Soit k la fonction définie par $k(x)=\dfrac{|x|}{|x|-2}$

a) Montrer que k est une fonction paire

b) Construire (Ck) à partir de (Cf) dans le même repère que (Cf) (expliquer) ***(feuille à rendre I)***

c) Dresser le tableau de variations de k

5) Soit L la fonction définie par $L(x)=\dfrac{x}{|x|-2}$

a) Montrer que L est une fonction impaire

b) Construire (CL) à partir de (Cf) dans le même repère que (Cf) (expliquer) ***(feuille à rendre II)***

c) Discuter suivant les valeurs de paramètre réel m le nombre de solutions de l'équation $-x+m|x|=2m$

Nom……………………… **Prénom**……………………………………………… **Classe**………………………