

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 centaines d'heures d'utilisation.

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

- Quelle est la population étudiée ? La variable ? Quelle est la nature de la variable ?
 - L'entreprise peut-elle affirmer que 75 % de ses disques dépassent 5 000 heures de vie ?
 - Quelle est la classe modale ?
- Indiquer l'étendue et calculer le nombre d'heures moyen de vie des disques \bar{D} .
 - Déterminer la variance et l'écart type
- Donner le tableau des effectifs cumulés croissantes de cette série
et construire le polygone des effectifs cumulés croissantes
 - Calculer la médiane et les quartiles Q_1 et Q_3 par la méthode d'interpolation linéaire
 - Donner l'écart interquartile

Exercice n° : 3 (5 points)

- Soit $(\zeta) = \{M(x, y) \text{ telque } x^2 + y^2 - 4x - 4y - 5 = 0\}$
Montrer que (ζ) est un cercle dont on déterminera le centre I et le rayon R
- Soit $(\Delta_m) = \{M(x, y) \text{ telque } (m-1)x + (m-2)y - 9m + 13 = 0\}$, m paramètre réel
 - Vérifier que (Δ_m) est une droite pour tout réel m
 - Montrer que toutes les droites (Δ_m) passent par un point fixe A que l'on déterminera
 - Expliquer pourquoi $h(\Delta_m) \neq (\Delta_m)$ où h est l'homothétie de centre $S(1, 8)$ et de rapport $k \neq 1$
- Vérifier que $A \in (\zeta)$
 - Déterminer m pour que (Δ_m) soit tangente à (ζ)
- Vérifier que (ζ) est le cercle circonscrit au triangle ABC avec $B(-1, 4)$ et $C(0, -1)$
 - Montrer que $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}$
- Calculer l'aire de triangle ABC et en déduire la distance $d(B, (AC))$

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

(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 $f(\cos(\alpha))$ et $f(\sqrt{\cos(\alpha)})$ pour $\alpha \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

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

2) Soit (Δ_m) la droite d'équation $y = mx$; m paramètre réel

b) Vérifier que $f(x) = mx \Leftrightarrow x(mx - (2m + 1)) = 0$

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

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

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 $k(x) = \frac{|x|}{|x|-2}$

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 $L(x) = \frac{x}{|x|-2}$

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.....

