

**NB** : Calculatrice autorisé**Exercice n° 1(5pts)**

Le tableau suivant indiquer la répartition de 20 élèves selon leurs tailles

Taille en cm ( $x_i$ )	150	155	160	165	170	175	180	185
Effectifs ( $n_i$ )	4	3	1	5	3	2	1	1

- 1) Compléter le tableau par les effectifs cumulés croissants ; les fréquences ; les fréquences cumulés croissants
- 2) Représenter cette série par un diagramme en bâtons
- 3) Déterminer le mode ; la médiane ; la moyenne et l'étendue de cette série statistique
- 4) Tracer le polygone des fréquences cumulés croissants et retrouver graphiquement la valeur de la médiane
- 5) Déterminer le pourcentage des élèves ayant une taille inférieure ou égale à 160cm
- 6) Déterminer le pourcentage des élèves ayant une taille appartenant à l'intervalle ]165; 175]

**Exercice n° 2(7pts)**

- 1) a) Résoudre dans  $R^2$  le système  $S: \begin{cases} -3x + y = -1 \\ x + y = 7 \end{cases}$
- b) En déduire l'ensemble des solutions du système  $S': \begin{cases} \frac{-3}{|a|-1} + b^2 = -1 \\ \frac{1}{|a|-1} + b^2 = 7 \end{cases}$
- 2) Soit la fonction affine  $f$  telle que  $\begin{cases} -3f(1) + f(2) = -1 \\ f(1) + f(2) = 7 \end{cases}$ 
  - a) Déduire de 1)a) les valeurs de  $f(1)$  et  $f(2)$
  - b) Démontrer que  $f(x) = 3x - 1$
  - c) Tracer  $\Delta$  la représentation graphique de  $f$  dans un repère orthonormé  $(o; \vec{oi}; \vec{oj})$
  - d)  $\Delta$  coupe l'axe des abscisses en un point E calculer les coordonnées de E
  - e)  $\Delta$  coupe l'axe des ordonnées en un point F calculer les coordonnées de F
- 3) Calculer l'aire de triangle OEF
- 4) Déterminer l'angle  $\theta$  tel que le point  $G(\cos(\theta); \frac{1}{2})$  soit un point de  $\Delta$

**Exercice n°3(8pts)**

On considère  $(o; \vec{i}; \vec{j})$  un repère orthonormé

- 1) a) Placer les points  $A(6; 6); B(-2; 4)$  et  $C(4; -2)$
- 2) montrer que le triangle  $ABC$  est isocèle
- 3) a) Calculer les coordonnées de points  $D$  pour que  $ABDC$  soit un parallélogramme
- b) montrer que les deux droites  $(AD)$  et  $(BC)$  sont perpendiculaires
- 4) Soit  $K$  le centre du parallélogramme  $ABDC$  et  $\xi$  le cercle circonscrit au triangle  $AKB$  déterminer les coordonnées de point  $L$  centre de cercle  $\xi$  et calculer son rayon
- 5) Soit  $r$  le quart de tour direct de centre  $O$  (origine du repère)
  - a) Construire le cercle  $\xi'$  image de  $\xi$  par le quart de tour  $r$
  - b) Calculer le rayon de cercle  $\xi'$
  - c) Calculer la distance  $LL'$  avec  $L'$  le centre de cercle  $\xi'$

**Bon travail**