

EXERCICE N°1Soit  $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ 

$$x \longrightarrow \frac{4}{x-1}$$

① Etudier  $f$  et tracer sa courbe représentative ( $\zeta_f$ ) dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ② Tracer dans le même repère la courbe ( $\zeta_g$ ) de la fonction  $g: x \longrightarrow \sqrt{x+1}$ a) Déterminer graphiquement  $\zeta_f \cap \zeta_g$ b) Résoudre graphiquement  $\frac{4}{x-1} - \sqrt{x+1} \geq 0$ ③ Soit  $h(x) = \frac{4}{|x|-1}$  et ( $\zeta_h$ ) sa courbe représentative dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ a) Déterminer domaine de  $h$ b) Montrer que  $h$  est une fonction pairec) Tracer ( $\zeta_h$ ) à partir de ( $\zeta_f$ )d) Donner le tableau de variation de  $h$ e) Déterminer graphiquement, suivant les valeurs du paramètre réel  $m$ , le nombre de solutions de l'équation :  $\frac{1}{1-|x|} = m$ EXERCICE N°2

Le tableau ci-dessous indique le nombre des frères et sœurs des élèves d'une classe

Nombre des frères et sœurs	1	2	3	4	5	6	7
Effectifs	6	8	4	12	6	2	2
Fréquences							
Fréquences cumulées croissantes							

1/ Compléter le tableau

2/ Représenter cette série par un diagramme en bâtons

3/ Déterminer le mode la moyenne l'étendu de cette série

4/ Trouver la médiane le premier et le deuxième quartile de cette série

5/ Trouver l'écart type

6/ a) Représenter dans un autre repère orthogonal la courbe des fréquences cumulées croissantes

b) Déterminer graphiquement la médiane et les deux quartiles de cette série

7/ Déterminer le pourcentage des élèves ayant un nombre des frères et sœurs inférieur ou égale à 3

### EXERCICE N°3

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  du plan, on donne

$$\zeta = \{ M(x,y) \in P \text{ tel que } x^2 + y^2 - 8x - 4y - 5 = 0 \}$$

- ① Montrer que  $\zeta$  est un cercle dont on déterminera le centre I et le rayon R
- ② Vérifier que le point A(4,-3) appartient au cercle  $\zeta$  puis écrire une équation de la tangente  $\Delta$  à  $\zeta$  en A
- ③ Déterminer les coordonnées des points d'intersection de  $\zeta$  et de la droite  $(yy')$ .
- ④ a) Soit A' la symétrique de A par rapport à  $(xx')$ , trouver les coordonnées de A'  
b) Ecrire une équation cartésienne du cercle  $\zeta'$  de diamètre  $[AA']$   
c) Déterminer la position relative de  $\zeta$  et  $\zeta'$

### EXERCICE N°4

Soit  $\zeta$  un cercle de centre O contenu dans un plan P, A et B deux points de  $\zeta$  non diamétralement opposés, et M = A \* B

S un point de la droite  $\Delta$  perpendiculaire à P passant par O (S distinct de O)

- ① a) Montrer que (SOM) est le plan médiateur de [AB]  
b) En déduire que les plans (SOM) et (ABS) sont perpendiculaires
- ② Soit H le projeté orthogonal de O sur (SM)  
Montrer que  $(OH) \perp (SAB)$
- ③ Sachant que  $AB = 6$ ,  $OA = 4$  et  $SB = 5$ , calculer OM, SO, SM et HB.