DEVOIR DE SYNTHÈSE N°3

Exercice 1 (6 pts)

1 On considère la série

valeur	1	5	13	17
effectif	2	1	3	2

(a) Calculer la moyenne de la série.

(b) Calculer la médiane et l'écart inter-quartile de la série.

(c) Construire le diagramme en boîtes de cette série.

2 Un distributeur automatique de café propose des expressos.
Une pesée portant sur 30 expressos a donné les masses suivantes (en grammes) de café utilisé.

81	82	85	83	83	82	87	84	85	84
84	81	83	86	84	80	80	79	87	85
81	82	85	87	79	80	86	89	83	89

(a) Reproduire et compléter le tableau par des valeurs approchées au centième près des fréquences et par les fréquences cumulées croissantes (FCC).

Masse (en g)	$[79;82[$	$[82;85[$	$[85;88[$	$[8;91[$
Fréquence				
FCC				

(b) Représenter la courbe des fréquences cumulées croissantes.

(c) Recopier et compléter par lecture graphique :
« 75% des expressos contiennent moins de ......g de café».

(d) Déterminer Q_1 ; Q_3 et M_e

(e) Construire le diagramme en boîtes de cette série.

Exercice 2 (6 pts)

Dans un repère orthonormé, on considère les points $\mathrm{A}(-8;-3), \mathrm{B}(4;-1)$ et $\mathrm{C}(-2;7)$,
ainsi que les milieux des côtés du triangle ABC : $\mathrm{I}(1;3), \mathrm{J}(-5;2)$ et $\mathrm{K}(-2;-2)$.

1 On admet que les droites (AI), (BJ) et (CK) sont concourantes en un point.
On cherche à calculer les coordonnées de ce point d'intersection.

(a) Déterminer une équation de chacune des droites (AI) et (BJ).

(b) Calculer les coordonnées de leur point d'intersection **G**.

(c) Vérifier que **G** appartient à (CK).

2 Donner une équation cartésienne d'un cercle $\mathscr{C}_1$ de centre **A** et passe par **G** puis tracer $\mathscr{C}_1$

3 Tracer le cercle $\mathscr{C}_2$ de centre **A** et tangente a la droite (**BC**)

Exercice 3 (8 pts)

1 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ par : $f(x)=\frac{\alpha}{\beta x-1}$.
Où α et β sont deux réels non nuls.
On désigne par $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(0,\vec{i},\vec{j})$.(annexe page 3 a rendre avec votre double feuille)

(a) Déterminer les réels α et β pour que la courbe $\mathscr{C}_f$ passe par les points $A(0,-1)$ et $B(2,1)$

(b) On admet que $f(x)=\frac{1}{x-1}$, pour tout $x\neq 1$.
Montrer que la fonction f est décroissante sur l'intervalle $]-\infty,1[$.

(c) Soit la droite $\Delta : y=x-1$.

i. Montrer que Δ et $\mathscr{C}_f$ se coupent en deux points que l'on déterminera.

ii. Résoudre graphiquement, l'inéquation : $\frac{x}{x-1}\leq x$.

2 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ par :$g(x)=\frac{-2x+3}{x-1}$.
On note $\mathscr{C}_g$ sa courbe.

(a) Vérifier que pour tout $x\neq 1$, on a : $g(x)=f(x)-2$.

(b) En justifiant la réponse, tracer $\mathscr{C}_g$ à partir de $\mathscr{C}_f$. (utiliser une couleur)

3 Soit h la fonction définie par: $h(x)=\frac{-2|x|+3}{|x|-1}$.
On note $\mathscr{C}_h$ sa courbe.

(a) Déterminer l'ensemble de définition de h noté D_h.

(b) Montrer que h est une fonction paire.

(c) Vérifier que pour tout $x\in[0,+\infty[\backslash\{1\}$, on a : $h(x)=g(x)$.

(d) En justifiant la réponse, tracer la courbe $\mathscr{C}_h$. (utiliser une autre couleur)

(e) A l'aide du graphique, dresser le tableau de variation de h.

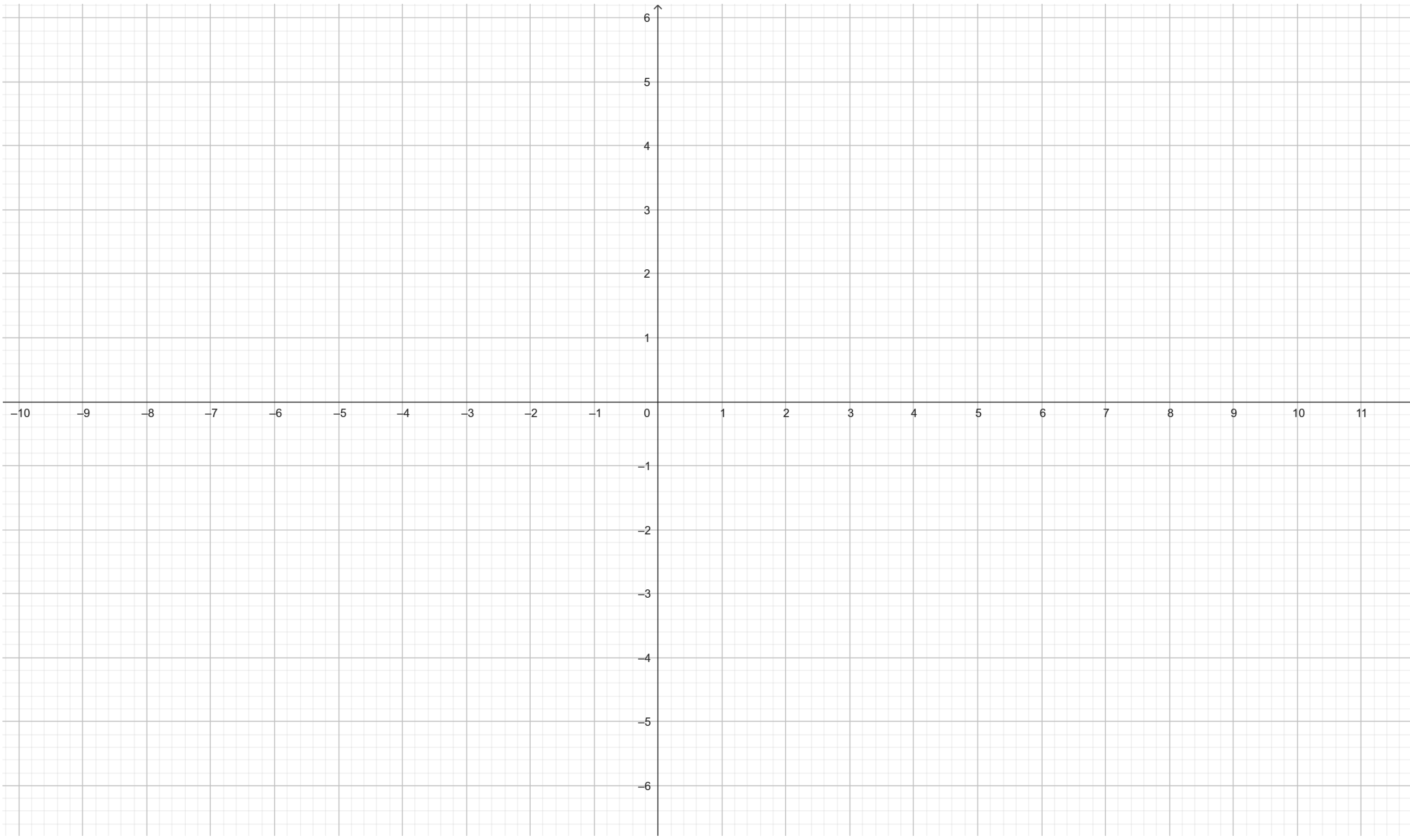

Figure 1: Nom et Prénom:................................

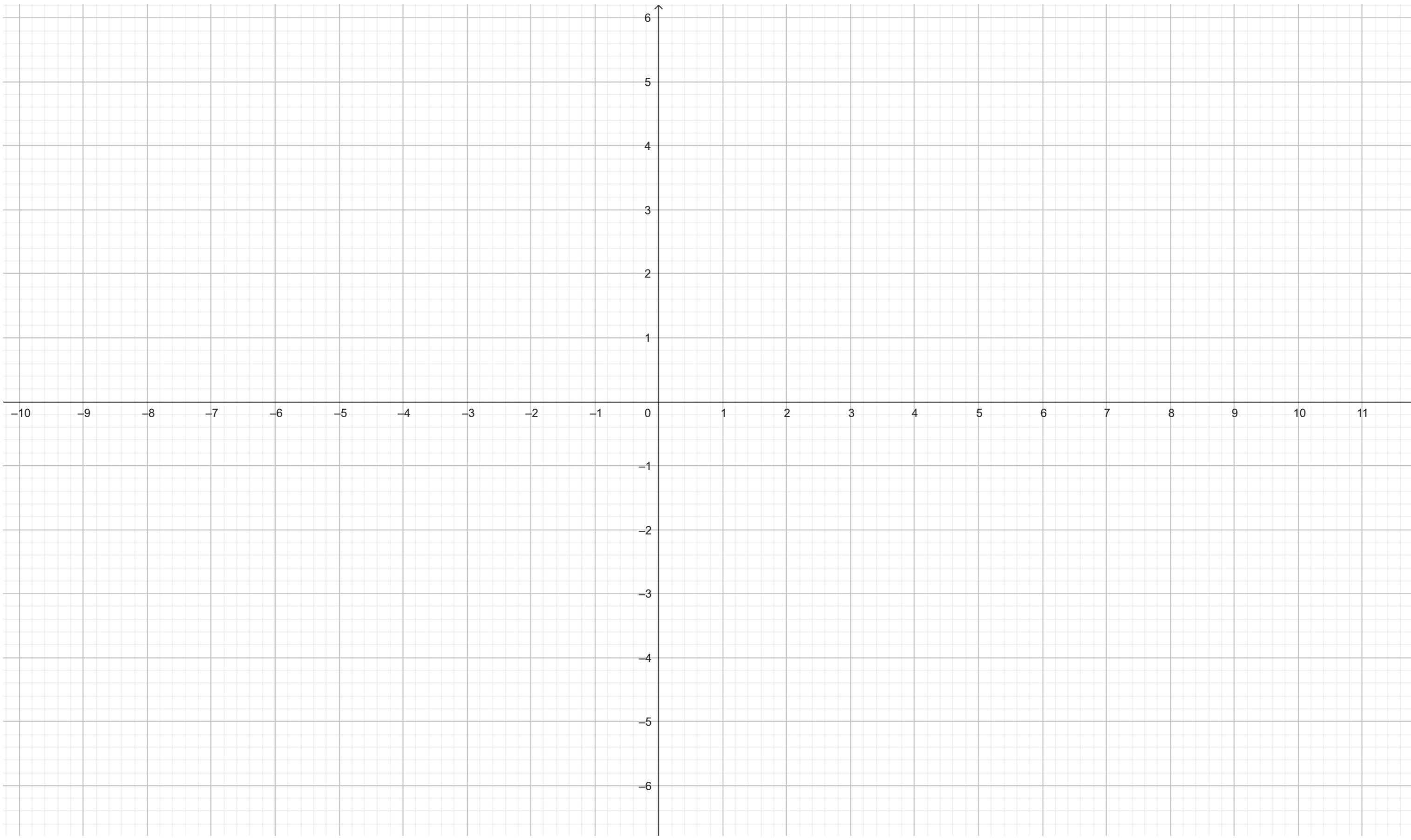

Figure 2: Nom et Prénom:................................

