

**Soit une série statistique  $x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n$ , rangée en ordre croissant.**

Appelons  $f(a)$  la fonction «écart absolu» définie comme la somme  $\sum_{i=1}^n |x_i - a|$

Montrer que le graphe de cette fonction est composé de morceaux de droites dont on précisera les équations. On pourra envisager cas par cas suivant la valeur de  $a$ :

si  $a < x_1$ , le graphe est une demi-droite de coefficient directeur  $-n$

si  $a \in [x_j, x_{j+1}]$ , le graphe est un segment de coefficient directeur  $2j - n$

si  $a > x_n$ , le graphe est une droite de coefficient directeur  $n$

Calculer leurs ordonnées à l'origine en fonction des sommes cumulées de la série donnée. (on pourra définir des sommes croissantes et des sommes décroissantes).

Montrer que les points d'intersection (il y en a exactement  $n$ ) de ces droites ont pour abscisse les  $x_j$ , puis calculer leurs ordonnées.