

**Devoir de mathématiques n°3**

**Exercice 1 (10 points)**

Le tableau suivant donne la répartition des salaires des ménages en France en 1999

10% des ménages	perçoivent moins de	609 €
20% des ménages	perçoivent moins de	924 €
30% des ménages	perçoivent moins de	1175 €
40% des ménages	perçoivent moins de	1435 €
50% des ménages	perçoivent moins de	1719 €
60% des ménages	perçoivent moins de	2054 €
70% des ménages	perçoivent moins de	2447 €
80% des ménages	perçoivent moins de	2980 €
90% des ménages	perçoivent moins de	3887 €

On considère que dans chaque classe, la répartition est régulière, et que les ménages les plus riches perçoivent 8000 €.

1. Quelle est la population, la variable, la nature de la variable pour cette étude ?
2. Lire la médiane, le premier et le neuvième décile.
3. Donner une estimation des premiers et troisièmes quartiles. Construire le diagramme en boîte à moustache.
4. Donner une estimation de la moyenne en expliquant la méthode employée. Pourquoi la moyenne est-elle nettement supérieure à la médiane ?
5. On se propose de construire l'histogramme, en représentant les classes  $[0 ; 609]$ ,  $[609 ; 924]$ , ...  $[3887 ; 8000]$ . Expliquer pourquoi les rectangles auront la même aire, en déduire leurs hauteurs, et construire l'histogramme.

**Exercice 2 (6 points)**

On considère le système suivant, d'inconnues  $x$  et  $y$ , où  $a$  désigne un nombre réel :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 5x + ay = 15 \end{cases}$$

1. Résoudre le système si  $a = 4$ .
2. Pour quelle valeur de  $a$  le système n'a-t-il pas une solution unique ? Résoudre le système dans ce cas.
3. Dans le cas où  $a \neq \frac{15}{2}$ , exprimer la solution du système en fonction de  $a$ .

**Exercice 3 (4 points)**

$$1. \text{ Résoudre le système suivant : } \begin{cases} d + l + s = 100 \\ 2d + 2l - s = 20 \\ 5d + l - 2s = 0 \end{cases}$$

2. A la primaire du parti X pour l'élection présidentielle, les candidats étaient Dominique, Laurent et Ségolène. Les scores en pourcentage de Dominique et Laurent réunis et multipliés par 2, dépassaient le score de Ségolène de 20. D'autre part, 5 fois le score de Dominique, augmentés du score de Laurent, faisaient exactement 2 fois le score de Ségolène. Quels étaient les pourcentages des 3 candidats ?