

Corrigé Contrôle 07/04/2023

SUJET A

EXERCICE 1

On considère la série statistique de notes sur 20 : 5,12,13,7,9,10,15,2, 11, 16, 3.

1. $2 < 3 < 5 < 7 < 9 < 10 < 11 < 12 < 13 < 15 < 16$

Med est la 6e valeur de la série donc Med = 10.

$$\frac{11}{4} = 2,75, \text{ donc } Q_1 \text{ est la 3e valeur de la série, soit } Q_1 = 5.$$

$$11 \times \frac{3}{4} = 8,25, \text{ donc } Q_3 \text{ est la 9e valeur de la série, soit } Q_3 = 13.$$

2. Calculer la valeur de la moyenne arrondie à 0,01 près si nécessaire : $\approx 9,36$.

3. Calculer le pourcentage de notes au-dessus de 13 . On donnera un résultat arrondi à 0,01% près si nécessaire : $\approx 27,27\%$.

EXERCICE 2

On considère la série statistique dont les valeurs $(s_i; n_i)_{1 \leq i \leq 10}$ ont été regroupées dans le tableau ci-dessous :

<i>Salaire</i>	1000	1200	1400	1600	1700	1800	2200	2900	3500	6700
<i>Effectif</i>	2	19	12	4	12	10	8	4	2	1

1. Effectif total = 74.

Med est une valeur située entre la 37e et la 38e valeur de la série, soit Med = 1650.

$$\frac{74}{4} = 18,5, \text{ donc } Q_1 \text{ est la 19e valeur de la série, soit } Q_1 = 1200.$$

$$74 \times \frac{3}{4} = 55,5, \text{ donc } Q_3 \text{ est la 56e valeur de la série, soit } Q_3 = 1800.$$

2. Calculer la valeur de la moyenne arrondie à 0,01 près si nécessaire : $\approx 1747,30$.

3. Calculer le pourcentage de salaires au-dessus de 2500 euros . On donnera un résultat arrondi à 0,01% près si nécessaire.

$\approx 9,46\%$.

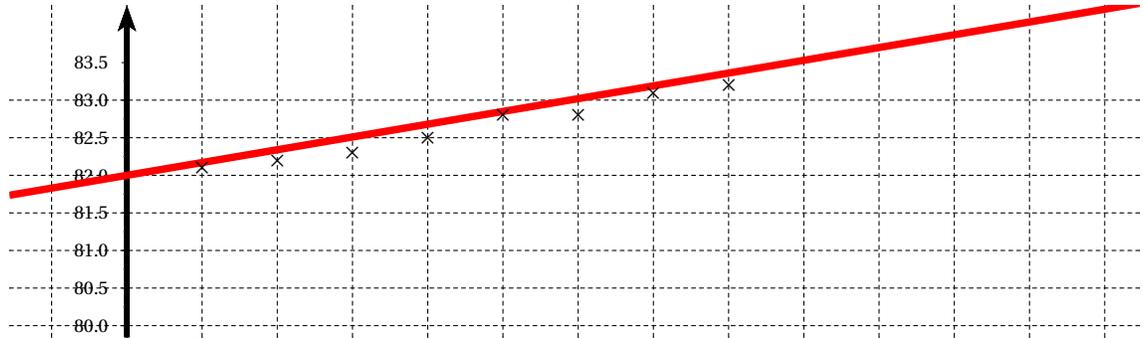
EXERCICE 3

Le tableau ci-dessous donne l'espérance de vie des habitants d'un certain pays selon leur année de naissance sur la période allant de 1996 à 2003.

Année de naissance	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Espérance de vie : y_i (en années)	82,1	82,2	82,3	82,5	82,8	82,8	83,1	83,2

Partie A

1. Représenter le nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$. On débutera la graduation à 82 avec un pas de 0,1 sur l'axe des ordonnées.



2. On décide d'ajuster ce nuage de points par la droite d'équation $y = 0,17x + 82$. Tracer cette droite.
3. On admet que cet ajustement reste valide pour les années de naissance allant jusqu'en 2006. Déterminer alors l'espérance de vie d'une Française née en 2005 : $0,17 \times 10 + 82 = 83,7$.
4. Si cet ajustement reste valide pour les années de naissance suivantes, à partir de quelle année l'espérance de vie dépassera 85 ans ?

$$0,17x + 82 > 85 \iff 0,17x > 3 \iff x > 3 \div 0,17.$$

$$3 \div 0,17 \approx 17,6, \text{ donc en 2013.}$$

Partie B

À partir des données fournies dans le tableau de la partie A :

1. Calculer le taux global d'évolution de l'espérance de vie entre 1996 et 2003, exprimé en pourcentage et arrondi à 0,01 % :

$$t_G = \frac{83,2 - 82,1}{82,1} \approx 1,34\%.$$

2. Calculer le taux moyen annuel d'évolution de l'espérance de vie entre 1996 et 2003, exprimé en pourcentage et arrondi à 0,01 %.

$$(1 + t_M)^7 = 1 + t_G = \frac{83,2}{82,1}.$$

$$\text{Donc } (1 + t_M) = \left(\frac{83,2}{82,1}\right)^{\frac{1}{7}}.$$

$$\text{Donc } t_M = \left(\frac{83,2}{82,1}\right)^{\frac{1}{7}} - 1 \approx 0,19\%.$$

EXERCICE 4

Représenter graphiquement dans un même repère les droites d'équation réduite :

— $y = 3x - 2$

— $y = -4x + 5$