

PARTIE I : STATISTIQUES

Mercredi 24 octobre 2018 - Durée : 2 heures

L'utilisation des calculatrices est autorisée. On arrondira les résultats numériques à 10^{-2} près.

16

Exercice n° 1 - La distribution des logements en France en 2015 (6 points)

On considère la série suivante concernant le nombre de logements disponibles (en milliers) par nombre de pièces en France en 2015 (Source : Insee, RP2015 exploitation principale).

Nombre de pièces (x_i)	1	2	3	4	5	6	Ensemble
Nombre de logements (n_i)	2 420	4 850	7 467	8 303	6 141	5 126	34 307

- 1/0,5 1. Donner le type de caractère étudié.
- 1/1+0,5 2. Représenter graphiquement cette série. En déduire le mode de la série. Donnez-en sa signification.
- 1/1 3. Donner le tableau des fréquences (f_i), des fréquences cumulées croissantes (f_{icc}) et des fréquences cumulées décroissantes (f_{icd}).
- 1/1 4. En déduire le pourcentage de logements d'au moins de trois pièces puis le pourcentage de logements de plus de cinq pièces.
- 1/0,5 5. A l'aide du tableau des fréquences, en déduire la médiane de la série. Donnez-en sa signification.
- 1/1 6. Calculer la moyenne arithmétique \bar{x} .
- 1/0,5 7. En déduire la forme de la distribution de la série.

Exercice n° 2 - La population active française en 2016 (14 points)

On considère la série suivante concernant la population active (en milliers) par grandes tranches d'âge des individus pour l'ensemble des personnes actives de plus de 15 ans en France en 2016 (source : Insee, Enquête Emploi 2016).

14

Classes d'âge (x_i)	Population active (n_i)
15 à 29 ans	6 051
30 à 39 ans	7 075
40 à 49 ans	7 850
50 à 59 ans	7 016
60 ans à 69 ans	1 564
Ensemble	29 556

- 1/0,5 1. Donner le type de caractère étudié.
- 1/1 (7%) + 1/1,5 2. Calculer la valeur modale (Mo) de la série. Donnez-en la signification.
- 1/1 3. Donner le tableau des fréquences (f_i) et des fréquences cumulées croissantes (f_{icc}).
- 1/3 4. En déduire la valeur médiane (Me), le premier quartile (Q_1) et le troisième quartile (Q_3). Donnez la signification de chaque paramètre.
- 1/1,5+1/1 5. A partir des résultats obtenus, représenter la dispersion de la série à l'aide d'une boîte à moustaches. En déduire graphiquement la forme de la distribution. Ce résultat est-il confirmé après avoir calculé le coefficient de Yule C_Y ?
- 1/1+1/1,5+1/0,5+1/0,5 6. Calculer la moyenne arithmétique \bar{x} , la variance $V(x)$ et l'écart-type σ_x de la série. En déduire le coefficient de variation (CV).
- 1/1 7. Supposons que la population active augmente de 5%. Quelle est la nouvelle moyenne et le nouvel écart-type ?