

DEVOIR SURVEILLÉ N° 7

Pourcentages, fréquences cumulées croissantes, médiane, quartiles, boîte à moustaches et moyenne

Le 28 mars 2008

La durée de ce devoir est de 55 minutes.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 (15 points)

Le tableau 1 donné dans l'annexe donne la répartition, selon le prix, de 1 000 billets « séjour » vendus par une agence de voyage pour la période de mai à septembre.

L'annexe est à rendre avec la copie.

Les pourcentages demandés seront arrondis au dixième. Les autres résultats seront arrondis au centième.

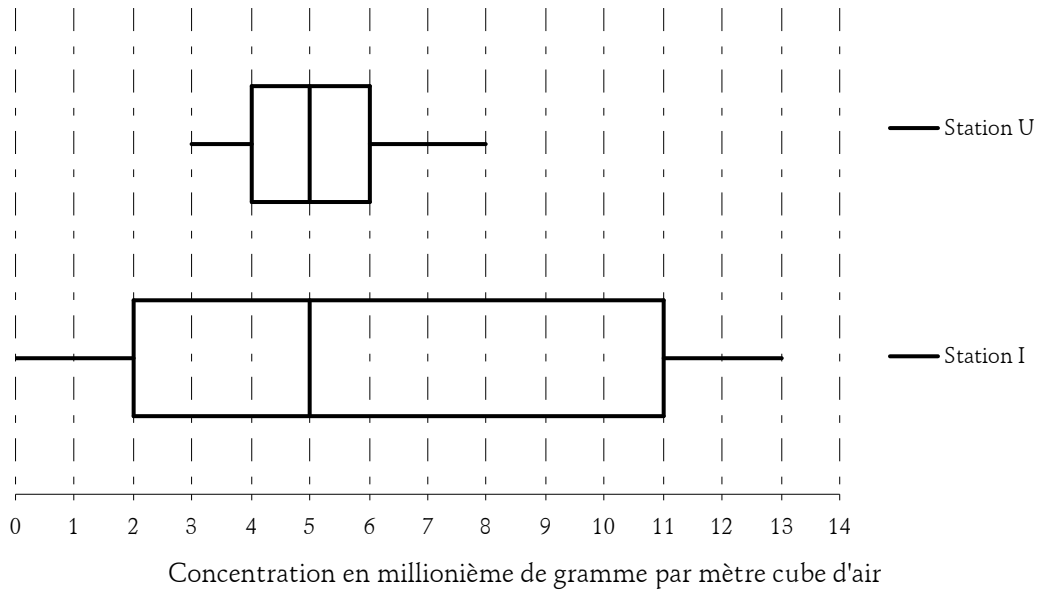
- 1) Calculer, en pourcentage, les fréquences de la répartition, selon le prix, de ces 1 000 billets, puis calculer les fréquences cumulées croissantes. Compléter le tableau 1.
- 2) Construire dans le repère de l'annexe le diagramme en bâtons des fréquences de la série des prix de l'ensemble de ces séjours.
- 3) a) Déterminer la médiane ainsi que les premier et troisième quartiles de la série des prix des billets.
b) Construire sur l'axe donné en annexe le diagramme en boîte de cette série de prix.
c) En utilisant ce diagramme en boîte, recopier et compléter la phrase suivante :
« Au moins 75 % des billets ont un prix inférieur ou égal à ».
- 4) Calculer la moyenne \bar{x} des prix des billets.
- 5) L'agence réalise un bénéfice sur chaque billet qui s'élève à 12% du prix de vente du billet. Quel est le bénéfice moyen par billet?

Exercice 2 (5 points)

Dans une région de l'Est de la France, la pollution atmosphérique est contrôlée quotidiennement, heure par heure, par un réseau de 21 stations de mesures. Parmi celles-ci, nous considérerons la station notée U , qui est située en zone urbaine, la station I , en zone industrialisée et la station R , en zone rurale de moyenne montagne.

On compare les mesures obtenues aux stations U et I pour le dioxyde de soufre (SO_2), un des polluants mesurés. Les concentrations de ce polluant sont exprimées en millionième de gramme par mètre cube d'air (dans cet exercice, cette unité est notée $\mu g/m^3$).

Les diagrammes en boîtes dessinés ci-après concernent les mesures horaires du polluant SO_2 aux stations U et I , pour la journée du 16 novembre 2004. Les extrémités des diagrammes correspondent aux valeurs minimales et maximales. Par exemple, à la station U , la valeur maximale relevée a été de $8 \mu g/m^3$.



- 1) Pour chacune des deux stations, indiquer la médiane et calculer l'écart interquartile ainsi que l'étendue de la série de mesures.
- 2) Indiquer, par lecture graphique et en précisant les paramètres statistiques utilisés, sur quelle(s) station(s), ce jour-là :
 - a) la dispersion des mesures a été la plus importante ?
 - b) la moitié des mesures au moins ont été inférieures ou égales à 5 ?

Feuille annexe à rendre avec la copie

Tableau 1

Destination du séjour	Malte	Baléares	Corse	Tunisie	Turquie	Grèce	Crète	République dominicaine	Égypte
Prix du séjour en euros	550	600	650	700	750	775	800	875	900
Nombre de billets « séjour » vendus	30	75	150	130	210	175	150	60	20
Fréquences en %	3								
Fréquences cumulées croissantes en %	3								100

Diagramme en bâtons

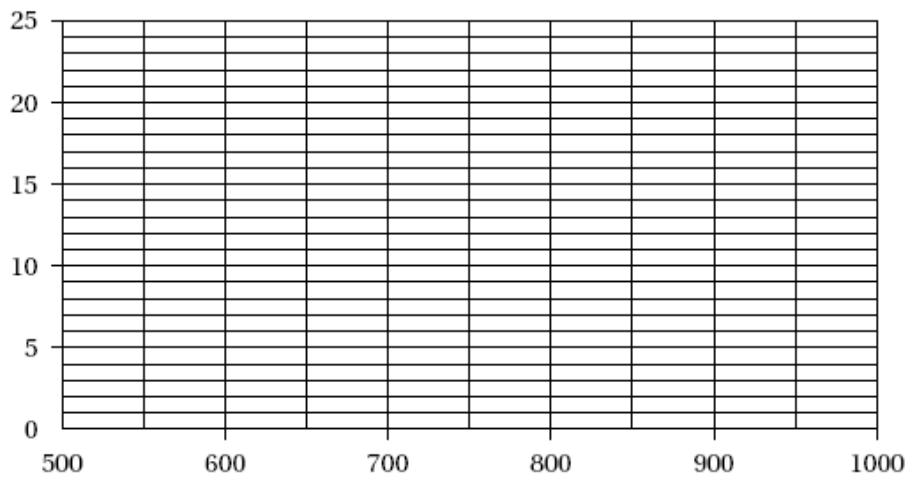


Diagramme en boîte

