

Devoir de mathématiques n° 4 - 1èreL

1 décembre 2011 - 1h

Exercice 1

(8 pts)

Sébastien, étudiant de 19 ans, veut s'inscrire dans une station balnéaire pour un séjour d'été où il aurait des chances de rencontrer des jeunes filles de son âge. Prenant quelques références, on lui fournit la moyenne d'âge des inscrites :

station A : 19 ans et station B : 31 ans.

Sans hésiter, il s'inscrit dans la station A ! Or, l'organisme a oublié de lui donner les âges des inscrites.

station A	2	2	2	4	5	7	10	11	11	34	35	35	50	58
station B	18	19	19	19	19	19	20	20	45	45	46	47	48	50

A-t-il bien fait ?

1. Quelle est l'étendue de chaque série ? le mode de chaque série ?
2. Calculer la médiane, le premier et le troisième quartiles pour chaque station, en justifiant.
3. Donner l'écart interquartile de chaque série.
4. Représenter les deux séries par leur diagramme en boîte.

Commenter tous les résultats obtenus

Exercice 2

(6,5 pts)

Un site de vente de livre par internet souhaite réaliser une étude statistique sur l'âge de sa clientèle. Pour cela, les responsables de l'étude constituent un échantillon de 2 100 clients parmi les plus réguliers du site. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Classe d'âge	[18 ;20[[20 ;24[[24 ;30[[30 ;36[[36 ;46[[46 ;56[56 et plus
Effectif	190	300	360	450	400	200	200

On assimilera la classe d'âge "56 ans et plus" à l'intervalle $[56 ;76[$, et on fera l'hypothèse de l'uniforme répartition dans chaque classe d'âge.

1. Représenter ces données par un histogramme où un carreau représente 20 individus.
2. En utilisant le centre des classes, déterminer l'âge moyen m et l'écart-type s de la série. (arrondir au dixième).
3. Calculer le pourcentage de clients appartenant à la classe d'âge $[m - s ; m + s]$. (arrondir à 1 %)

Exercice 3

(5,5 pts)

Soit un repère du plan. On considère la fonction f définie sur $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par

$$f(x) = \frac{x+3}{x+1}$$

Ci-joint la représentation graphique \mathcal{C}_f de f .

1. Déterminer $f(-2)$, $f(1)$ et $f(2)$.
2. Dresser le tableau de variation de f .
3. Soit k la fonction définie sur \mathbb{R} par $k(x) = 2x-1$ et \mathcal{C}_k sa représentation graphique.

- (a) Quelle est la nature de k ?
- (b) Tracer la représentation graphique de k dans le repère ci-joint.
- (c) Déterminer graphiquement la position relative de \mathcal{C}_k et \mathcal{C}_f ; en déduire la comparaison des fonctions $f(x)$ et $k(x)$.
- (d) Résoudre par le calcul $f(x) = k(x)$.