

Mathématiques classe de 2nde - Contrôle des compétences

Éléments de correction

Exercice 1 : Jeu de fléchettes

Deux joueurs jouent aux fléchettes, chacun en lance 40. Voici leurs résultats :

Points par fléchette	0	10	20	50	100
Nombre de fléchettes Joueur 1	11	9	1	8	11
Nombre de fléchettes Joueur 2	4	6	22	5	3

- Déterminer pour chaque série de valeurs, la moyenne, la médiane et l'écart interquartile
- On cherche à savoir quel est le meilleur joueur, et quel est le joueur le plus régulier.
 - Quels sont les paramètres, parmi ceux calculés à la question 1, qui permettent de répondre à ces questions ?
 - Répondre aux deux questions posées

SOLUTION :

- on utilise la machine, les valeurs étant données dans la première ligne, les effectifs de chaque joueur à la deuxième et troisième lignes :

	moyenne	médiane	Ecart interquartile
Joueur 1	40,25	15	100
Joueur 2	26,25	20	5

- la moyenne nous donne les nombre de points moyen par tir de fléchette : elles nous permet donc de déterminer le meilleur joueur. L'écart interquartile nous donne l'intervalle contenant la moitié des valeurs des tirs, donc plus cet écart est faible, plus le joueur est régulier.
 - D'après ce qui précède, le meilleur joueur est le 1, alors que le 2 est le plus régulier.

Exercice 2 : Un petit noir

Un distributeur automatique de café propose des expressos.

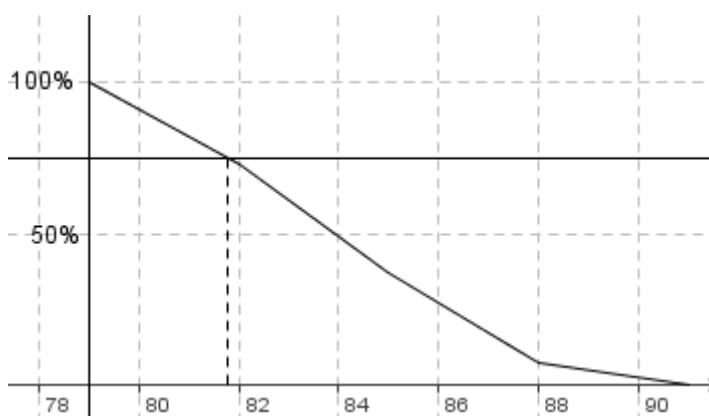
Une pesée portant sur 30 expressos a donné les masses suivantes (en grammes) de café utilisé :

81	82	85	83	83	82	87	84	85	84	84	81	83	86	84
80	80	79	87	85	81	82	85	87	79	80	86	89	83	89

- Compléter le tableau ci-dessous. On donnera les valeurs des fréquences au centième près.

Masse (en g)	[79 ;82[[82 ;85[[85 ;88[[88 ;91]
Effectif	8	11	9	2
Fréquence	27%	37%	30%	7%
Fréquence cumulée décroissante	100%	73%	37%	7%

- Représenter les fréquences cumulées décroissantes sur un diagramme de votre choix (lisible et bien présenté SVP)



3. Par lecture graphique, compléter :
 " 75% des expressos contiennent plus de 81 g de café "

Exercice 3 : A table !

1. Soit la série statistique définie ci-dessous :

Valeur	x_1	x_2	x_3
Effectif	n_1	n_2	n_3

- a. Ecrire la formule permettant de calculer la moyenne \bar{x} de cette série
 b. Soit un réel a . On considère la série statistique dont les valeurs sont $y_1 = ax_1; y_2 = ax_2; y_3 = ax_3$, d'effectifs respectifs n_1, n_2, n_3 . Montrer que $\bar{y} = a\bar{x}$

2. Un restaurateur propose 15 entrées différentes, réparties selon trois prix :

Prix (€)	4	5,5	7,5
Effectif	4	8	3

- a. Quel est le prix moyen de ces entrées ?
 b. Le restaurateur augmente ses prix de 10%. En déduire, le plus simplement possible, l'augmentation du prix moyen des entrées.

SOLUTION :

1.

a.
$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

b. On a :

$$\begin{aligned} \bar{y} &= \frac{n_1y_1 + n_2y_2 + n_3y_3}{n_1 + n_2 + n_3} \\ &= \frac{an_1x_1 + an_2x_2 + an_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3} \\ &= a \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n_1 + n_2 + n_3} \\ &= a\bar{x} \end{aligned}$$

2. on applique les formules précédentes :

a.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{4 \times 4 + 8 \times 5,5 + 3 \times 7,5}{4 + 8 + 3} \\ &= \frac{82,5}{15} \\ &= 5,5\text{€} \end{aligned}$$

- b. augmenter de 10% revient à multiplier par 1,1, donc le nouveau prix moyen sera $1,1 \times 5,5 = 6,05\text{€}$