

LES STATISTIQUES E02

EXERCICE N°5 (Le corrigé)

1) Construire une série statistique comportant huit valeurs telle que la médiane soit égale au premier quartile et le troisième quartile soit égal trois fois la médiane.

La série comporte huit valeurs donc

Q_1 est la 2^e valeur Q_3 est la 6^e est la médiane M est la moyenne de la 4^e et de la 5^e.

Pour éviter les calculs inutiles, on va faire un premier choix : les valeurs n°2, 3, 4 et 5 seront les mêmes et du coup la 6^e vaudra trois fois la 5^e.

10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 33 ; 65

En fait n'importe quel triplet de nombres $a ; b$ et c avec $a \leq b$ et $3b \leq c$ fonctionne

$a ; b ; b ; b ; b ; 3b ; c$

Et il y a encore d'autres possibilités

2) Construire une série statistique comportant cinq valeurs telle que la moyenne soit égale à dix fois sa médiane.

On va choisir la médiane qui est la 3^e valeur, par exemple 11.

Ensuite on choisit deux valeurs inférieures ou égales 11 et deux valeurs supérieures ou égales 11 de sorte que la moyenne soit égale à 110 (10 fois 11)

Pour éviter les calculs, on va choisir les quatre valeurs égales à 11 (à la médiane) et on va calculer la 5^e pour obtenir la moyenne voulue.

Notons x la dernière valeur, de sorte que la série soit : 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; x

La médiane vaut 11 donc la moyenne doit valoir 110

$$\frac{11+11+11+11+x}{5}=110 \Leftrightarrow 44+x=550 \Leftrightarrow x=506$$

ainsi la série **11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 506** répond au problème

Il y a bien sûr plein d'autres possibilités.

3) Construire une série statistique comportant sept valeurs telle que le premier quartile soit égal à deux fois sa moyenne.

$$\frac{1}{4} \times 7 = 1,75 \quad Q_1 \text{ est donc la 2^e valeur de la série.}$$

Choisissons $Q_1=11$ la moyenne vaut alors 5,5

Notons x la première valeur, de sorte que la série soit : $x ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11$

$$\frac{x+11+11+11+11+11+11}{7}=5,5 \Leftrightarrow x+66=38,5 \Leftrightarrow x=-27,5$$

Ainsi la série **-27,5 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11** répond à la question

Encore une fois, il y a plein d'autres possibilités.

Ici j'essaie juste de vous donner les méthodes les plus simples à mettre entre œuvre.