

# Statistiques

## Ex : harmonie

A un examen, trois jury interrogent chacun 6 candidats. Voici leurs résultats :

Jury 1	13	17	5	8	5	12
Jury 2	10	15	8	5	6	7
Jury 3	14	17	2	8	19	6

1. Pour chaque jurys, déterminez l'étendue, les valeurs extrêmes, la moyenne et l'écart type.
2. Pour chaque jury, tracez le diagramme en boîte .
3. On appelle  $\{x_1 ; \dots ; x_6\}$  la série de notes du premier jury. Soit  $\{y_1 ; \dots ; y_6\}$  la série telle que  $y_i = ax_i + b$  où  $a$  et  $b$  sont des réels avec  $a > 0$ . Déterminer  $a$  et  $b$  pour que la série des  $y_i$  ait une moyenne de 10 et un écart-type de 3.
4. De façon analogue, transformer la série des deux autres jury afin d'obtenir une moyenne de 10 et un écart-type de 3.
5. On regroupe de nouveau les trois jurys. Déterminer l'étendue, les valeurs extrêmes, la moyenne et le diagramme en boîte de toutes les notes harmonisées.
6. Comparer les résultats de 1. et 5.

## Ex : On s'tate

Voici les notes obtenues par 20 candidats par un même jury lors d'un examen. On donnera tous les résultats à  $10^{-2}$  près.

17-1-3-15-10-9-8-15-13-12-11-3-5-7-9-2-13-11-17-16

1. Déterminez l'étendue de cette série ainsi que le premier et troisième quartile, la médiane et le premier et neuvième décile et l'écart inter-quartiles. Justifiez.
2. Réalisez un diagramme en boîte de la série.
3. Déterminez la moyenne  $\bar{x}$  et l'écart-type  $s_x$  de cette série à 0,1 près.
4. Quel est le pourcentage de candidats dont la note est comprise dans  $] \bar{x} - s_x ; \bar{x} + s_x [$  ?
5. On veut transformer cette série de manière affine pour obtenir une nouvelle moyenne de 10 et un nouvel écart-type de 2. Déterminez cette transformation puis les nouvelles notes obtenues.

## Ex :

Expliquez comment sont modifiés les paramètres  $Me$ ,  $Q1$  et  $Q3$  d'une série de 100 notes dans chaque cas.

- a) On augmente toutes les notes de deux points. Justifiez.
- b) On diminue chaque note de 20%.
- c) On augmente les 20 plus basses notes d'un point.

Ex :

Voici les notes obtenues dans une classe lors d'un DS

Notes	0	8	9	11	12	13	19
Effectifs	2	4	5	1	7	6	1

1. Calculer la moyenne de la classe, la variance et l'écart type.
2. Déterminer la médiane, les deux quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  et les déciles  $D_1$  et  $D_9$ . Expliquer
3. Quels seraient les indicateurs modifiés si on supprimait la plus basse et la plus haute note ? Expliquer.
4. Tracer le diagramme en boîte de cette série.
5. On veut transformer cette série de façon affine pour que la moyenne devienne 10 et l'écart type 3. Comment faire ? Quelle serait la nouvelle série ?