

Correction du DM n°3

Exercice 50P143

1)

a) Même si il y a autant de matches durant les deux championnats, il n'y aura pas à priori le même nombre de matches nuls et donc le total des points sera différents.

b) Chaque équipe fait 19 matches à domicile, donc il sera joué $19 \times 20 = 380$ matches en tout. Sur les 380 matches x sont nuls, ils rapportent chacun en tout 2 points (un par équipe) au total des points gagnés par l'ensemble des 20 équipes, les $(380-x)$ autres rapportent 3 points (3 pour le gagnant et 0 pour le perdant) chacun et donc au total ces matches ont rapporté $2x + (380-x)3$ points,

en ligue 1, le total des points est : 1043 on a donc $2x + 380 \times 3 - 3x = 1043 \Leftrightarrow 1140 - 1043 = x \Leftrightarrow x = 97$, il y a donc eu 97 matches nuls

en Premier League : le total des points est 1035 ainsi $2x + 380 \times 3 - 3x = 1035 \Leftrightarrow 1140 - 1035 = x \Leftrightarrow x = 105$, il y a donc eu 105 matches nuls

2)

la calculatrice nous donne :

Ligue 1 :

moyenne : 52,15

écart type vaut environ 14,72

Q1 = 42,5 (vraie valeur 41)

Q3=66,5 (vraie valeur : 64)

Médiane 50

Premier League :

moyenne : 51,75

écart type vaut environ 18,395

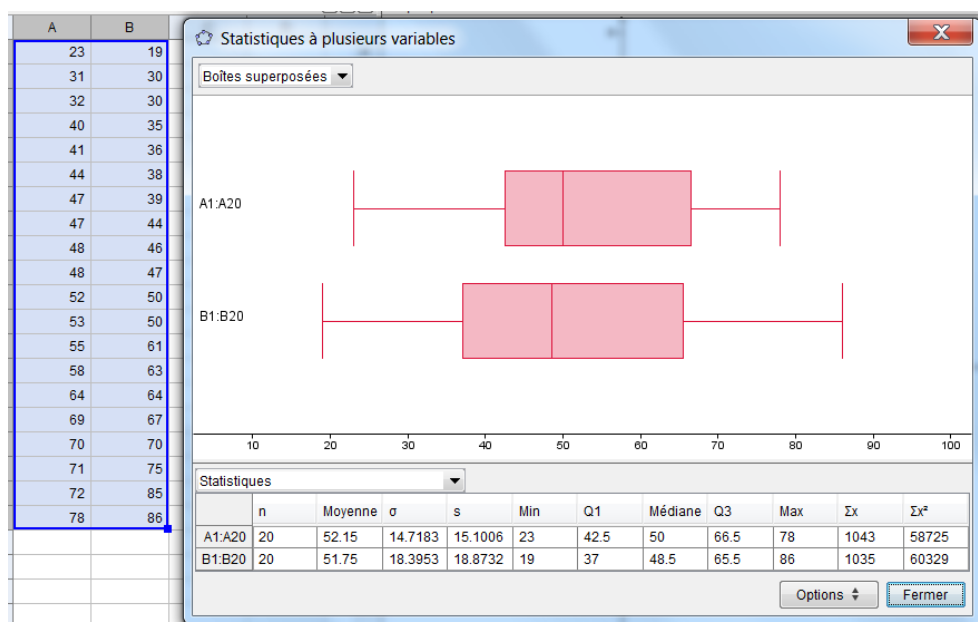
Q1 = 37 (vraie valeur 36)

Q3=65,5 (vraie valeur : 64)

Médiane 48,5

Géogébra nous donne le

diagramme ci contre :



L'observation des diagrammes en boîtes et de l'écart type nous donnent tous deux l'impression que la Ligue 1 est plus homogène.

Exercice 65P148

1) Le ménage martin est constitué de 2,3 unités (1+ 0,5 +0,5 + 0,3)

Le niveau de vie mensuel est donc de $\frac{2000}{2,3} \approx 869,57\text{€}$, or $869,57 < 908$ donc la famille Martin vit endessous du seuil de pauvreté.

2)

a) visiblement la médiane en 2004 était entre 1000 et 1500, des réponses possibles seule 1393 est remplis cette condition.

b) le seuil de pauvreté est 60% du niveau de vie médian, donc en 2004 il était de $1393 \frac{60}{100} = 837,6\text{€}$ si on arrondit à l'euro il sera donc de 838€

c) Méthode 1 : 1800 augmenté de 11% correspond à $1800 \left(1 + \frac{11}{100}\right) = 1800 \times 1,11 = 1998$ on est très près des 2000€ escomptés. Ce pourcentage d'augmentation est une bonne approximation.

Méthode 2 : Pour connaitre le taux d'évolution j'applique la formule suivante $\frac{V_{finale} - V_{initiale}}{V_{initiale}}$

Ici : $\frac{2000 - 1800}{1800} \approx 0,1111$ le taux d'évolution est donc d'environ 0,1111 soit approximativement 11,11% on a bien le résultat escompté.

d) il faut dire à M. Martin que son fils a dépassé 14 ans pendant cette période et donc son ménage est passé de 2,1 à 2,3 part. Si les choses évoluent de la même manière l'année prochaine il va s'enfoncer un peu plus dans la pauvreté. Car sa benjamine va avoir 14 ans.

66P149

1)

a) la moyenne est exactement égale à 4,08 soit environ 4,1 minute

b) la médiane est de 3,5 les quartiles sont de $Q1=2$ et $Q3=6$

voir partie B

Je ne sais pas comment faire de diagramme en boîte à moustache avec des valeurs et leurs effectifs, donc j'ai utilisé la commande boitemoustache(...) avec les valeurs que j'ai pu trouver avec ma calculatrice (les deux premières commandes correspondent à la présentation : la hauteur de la boîte et son épaisseur).

2)

a) $12+4+1+2=19$ personnes

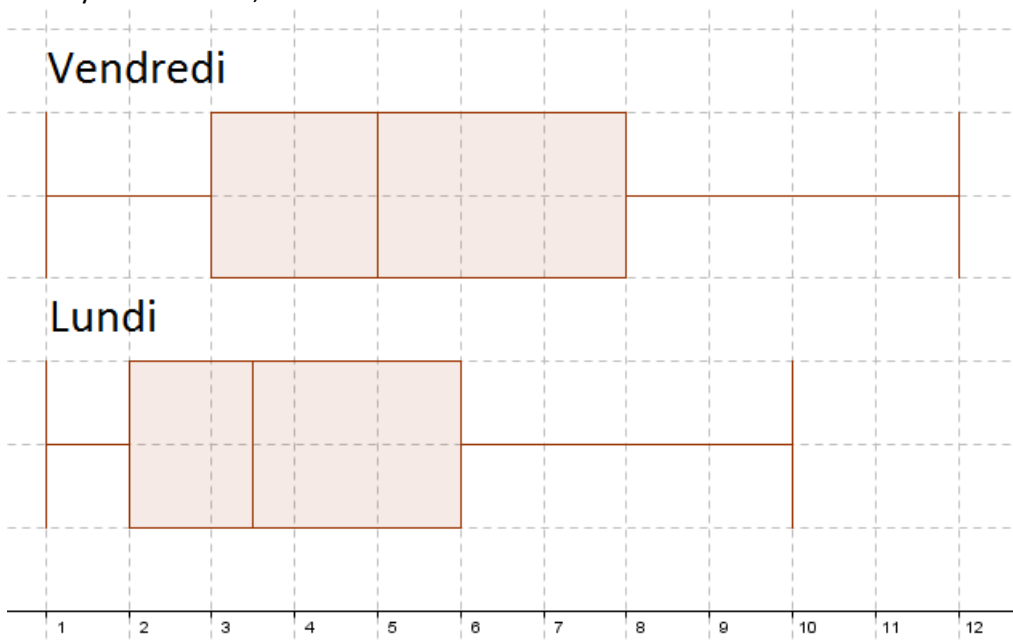
Donc 19% des clients ont attendu 7 minutes ou plus, donc si l'on suit les recommandation de l'adjoint il faudra ouvrir une caisse de plus le lundi.

b) la moyenne d'attente est de 4,08 donc moins de 5min donc le directeur ne voudra pas ouvrir de caisse le lundi

Partie B

Temps d'attente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
effectif	5	9	13	8	19	10	8	5	11	9	2	1

La moyenne est de 5,68



Partie C

A : Vu que la médiane est de 5 on peut penser que la moitié des clients attendent 5 minutes ou plus, par contre en regardant le tableau on voit que 65 personnes parmi les 100 interrogées ont attendu 5 minutes ou plus.

B : $5+9+13 = 27$, donc 27% des clients attendent au plus 3 minutes

C : quel est l'Age du capitaine ? En fait on n'en sais rien vu que l'on n'a pas accès à l'information : le client est satisfait ou pas.