

**Exercice 1**

Construire une série statistique de 11 valeurs dont l'étendue vaut 12, la médiane vaut 7 et l'écart interquartile vaut 8. Vous expliquerez votre raisonnement.

**Correction**

11 est impair donc la médiane correspond à la 6ème valeur de la série statistique ordonnée croissante. Il y a donc 5 valeurs inférieures ou égales à 7 et 5 valeurs supérieures ou égales à 7.

$11 \times \frac{1}{4} = 2,75$  donc  $Q_1$  correspond à la 3ème valeur de la série statistique ordonnée croissante.

$11 \times \frac{3}{4} = 8,25$  donc  $Q_3$  correspond à la 9ème valeur de la série statistique ordonnée croissante.

On doit avoir  $Q_3 - Q_1 = 8$

Enfin, l'étendue vaut 12 donc  $\text{Max} - \text{Min} = 12$

Une série statistique vérifiant ces conditions est :

2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 12 - 13 - 14

## Exercice 2

- Quel est le rang du premier quartile  $Q_1$  d'une série statistique comportant 24 valeurs ? 25 valeurs ? 26 valeurs ? 27 valeurs ?
- De manière plus générale, si l'effectif d'une série statistique est divisible par 4, quel est alors le rang de  $Q_1$  ? Sinon, quel est le rang de  $Q_1$  ?
- On considère la fonction Python ci-dessous. (source Indice Bordas seconde )  
 $n//4$  retourne le quotient entier de la division euclidienne de  $n$  par 4.  
 $n\%4$  retourne le reste de la division euclidienne de  $n$  par 4.  
 (a) Que retourne cette fonction ?  
 (b) Programmer cette fonction sous Python.  
 (c) Exécuter cette fonction pour  $n=24$  puis pour  $n=25$  puis  $n=26$  puis  $n=27$ .
- Écrire une fonction Python `quartile3(n)` qui retourne le rang du troisième quartile d'une série statistique de  $n$  valeurs.

```

1 def quartile1(n):
2     u1=n//4
3     r1=n%4
4     if r1 == 0:
5         return(...)
6     else:
7         return(...)

```

## Correction

- $24 \times \frac{1}{4} = 6$  donc  $Q_1$  correspond à la 6ème valeur de la série ordonnée croissante.  
 $25 \times \frac{1}{4} = 6,25$  donc  $Q_1$  correspond à la 7ème valeur de la série ordonnée croissante.  
 $26 \times \frac{1}{4} = 6,5$  donc  $Q_1$  correspond à la 7ème valeur de la série ordonnée croissante.  
 $27 \times \frac{1}{4} = 6,75$  donc  $Q_1$  correspond à la 7ème valeur de la série ordonnée croissante.
- De manière plus générale, si l'effectif d'une série statistique est divisible par 4 alors le rang de  $Q_1$  est égale au quotient de la division euclidienne de l'effectif par 4.  
Sinon, le rang de  $Q_1$  est égal au quotient de la division euclidienne de l'effectif par 4 plus 1.
- (a) Cette fonction retourne le rang de  $Q_1$  selon que  $n$  soit un multiple de 4 ou pas.  
(b) & (c)

```

1 def quartile1_sol(n):
2     q1 = n//4
3     r = n%4
4     if r == 0:
5         return(q1)
6     else:
7         return(q1+1)

```

```

>>> print(quartile1_sol(24))
6
>>> print(quartile1_sol(25))
7
>>> print(quartile1_sol(26))
7
>>> print(quartile1_sol(27))
7

```

4.

```

def quartile3(n):
    q3 = 3*n//4
    r = 3*n%4
    if r == 0:
        return(q3)
    else:
        return(q3+1)

```

**Exercice 3**

On a relevé le temps de jeu de chaque joueur de l'Équipe de France ainsi que sa distance totale parcourue pendant la Coupe du Monde de football 2018.

- Combien de joueurs sont entrés en jeu pendant cette Coupe du Monde ?
- A l'aide du mode STATS de la calculatrice, déterminer et interpréter :
  - la moyenne et l'écart type du temps de jeu
  - la moyenne et l'écart type de la distance parcourue
- Déterminer la médiane de chacune des séries statistiques et interpréter le résultat.
- Donner le 1<sup>er</sup> quartile de la série statistique « Temps de jeu total » puis interpréter ce résultat.
- Donner le 3<sup>ème</sup> quartile de la série statistique « Distance totale parcourue » puis interpréter ce résultat.

	A	B	C
1		Temps de jeu total (min)	Distance totale parcourue (km)
2	Antoine Griezmann	570	54,89
3	Benjamin Mendy	40	4,25
4	Benjamin Pavard	540	48,09
5	Blaise Matuidi	336	30,3
6	Corentin Tolisso	194	20,52
7	Djibril Sidibé	90	10,12
8	Florian Thauvin	4	0,77
9	Hugo Lloris	540	20,98
10	Kylian Mbappé	534	43,18
11	Lucas Hernandez	590	52,44
12	Nabil Fekir	69	9,21
13	N'Golo Kanté	595	62,68
14	Olivier Giroud	546	48,29
15	Ousmane Dembélé	165	19,55
16	Paul Pogba	539	48,53
17	Presnel Kimpembe	90	8,52
18	Raphaël Varane	630	53,5
19	Samuel Umtiti	540	42,88
20	Steve Mandanda	90	3,06
21	Steven Nzonzi	141	14,97
22	Thomas Lemar	90	10,7

**Correction**

- 21 joueurs sont entrés en jeu pendant la Coupe du Monde 2018.
- (a) Pour la série du temps de jeu :  $\bar{x} \approx 330 \text{ mn}$  et  $\sigma \approx 231 \text{ min}$   
 (b) Pour la série de la distance totale parcourue  $\bar{x} \approx 28,9 \text{ km}$  et  $\sigma \approx 20,1 \text{ km}$
- Pour la série du temps de jeu,  $Me = 336 \text{ min}$  ce qui signifie que la moitié des joueurs ont joué moins de 336 mn et que l'autre moitié des joueurs ont joué plus de 336 mn.  
 Pour la série de la distance totale parcourue,  $Me = 20,98 \text{ km}$  ce qui signifie que la moitié des joueurs ont parcouru moins de 20,98 km et que l'autre moitié des joueurs ont parcourus plus de 20,98 km.
- Pour la série du temps de jeu,  $Q_1 = 90 \text{ min}$  ce qui signifie que un quart des joueurs (6 joueurs environ) ont joué moins de 90 min et que 15 joueurs environ ont joué plus de 90 min.
- Pour la série de la distance totale parcourue,  $Q_3 = 48,29 \text{ km}$  ce qui signifie que trois quart des joueurs ont parcourus moins de 48,29 km (16 joueurs environ) et que un quart des joueurs (5 joueurs environ) ont parcourus plus de 48,29 km