

Chapitre 3 : Statistiques

Exercice 1

Des élèves ont indiqué le nombre de tablettes et ordinateurs présents dans leur foyer. Voici leurs réponses : 3 / 3 / 5 / 2 / 2 / 2 / 1 / 3 / 4 / 3 / 5 / 2 / 4 / 3 / 3 / 4 / 3 / 1 / 1 / 3.

- 1) Quelle est la population étudiée ? La population étudiée est des élèves
- 2) Quel est le caractère étudié ? Le caractère étudié est le nombre de tablettes et d'ordinateurs présents dans leur foyer.
- 3) Quel est l'effectif total ? A quoi correspond-il concrètement ?
Il y a eu 20 élèves interrogés pour cette enquête.
- 4) Combien cette série prend-elle de valeurs différentes ? Cette série prend 5 valeurs différentes (1; 2; 3; 4; 5).
- 5) Quel est l'effectif de la valeur 3 ? La valeur 3 a pour effectif 8
- 6) Quelle est la fréquence de la valeur 3 ? Fréquence de la valeur 3 : $\frac{8}{20} = 0,4$
La fréquence de la valeur 3 est 0,4.

Exercice 2

On a demandé aux élèves de la classe de 5^e D, comment ils se rendent au collège. Voici leurs réponses :

Vélo - bus - voiture - bus - voiture - à pieds - bus - à pieds - bus - bus - vélo - à pieds - voiture - bus - voiture - à pieds - bus - bus - à pieds - bus - vélo - voiture - à pieds - bus.

- 1) a) Combien cette série prend-elle de valeurs ? Cette série prend 4 valeurs (Vélo, bus, voiture, à pied).
- b) Indiquer l'effectif de chacune de ces valeurs.

| mode de transport | Vélo | bus | voiture | à pied | Total |
|-------------------|------|-----|---------|--------|-------|
| Effectif: | 3 | 10 | 5 | 6 | 24 |

2) Quelle est la fréquence de la valeur « bus » ? Fréquence de la valeur bus = $\frac{10}{24} \approx 0,42$

La fréquence de la valeur bus est de 0,42.

3) Des représentations suivantes : diagrammes en bâtons, diagramme circulaire ou graphique, lesquelles sont le mieux adaptées pour représenter cette série statistique ? Expliquer ce choix.

Les représentations les mieux adaptées sont le diagramme en bâton et le diagramme circulaire. Le graphique est utilisé pour montrer une évolution ce qui n'est pas le cas de cet exercice.

Exercice 3

On a relevé la couleur des yeux d'un groupe d'élèves de 5ème :

Marron - bleu - marron - marron - vert - marron - marron - noir - bleu - marron - bleu
- vert - noir

1) Quelle est la population étudiée ? La population étudiée est un groupe d'élèves de 5ème.

2) Quel est le caractère étudié ? Le caractère étudié est la couleur des yeux.

3) Quel est l'effectif total ? L'effectif total est de 13.

4) Quelles sont les valeurs prises par les données ?

Les valeurs prises par les données sont marron, bleu, vert et noir.

5) Quel est l'effectif de la valeur « marron » ? L'effectif de la valeur marron est 6.

Exercice 4

On lance 40 fois un dé à 6 faces et on note chaque résultat. Ces 40 résultats constituent une série statistique.

- 1) Quel est le caractère étudié ? Le caractère étudié est la valeur de la face supérieure.
- 2) Quelles sont les valeurs possibles ? Les valeurs possibles sont : 1; 2; 3; 4; 5 et 6.
- 3) Quel est l'effectif total ? L'effectif total est 40.

Exercice 5

Voici les âges des élèves de 5^eC :

12 / 13 / 12 / 14 / 12 / 12 / 13 / 13 / 12 / 11 / 12 / 13 / 12 / 13 / 13 / 14 / 13 / 12 / 13 / 12 / 12 / 13 / 13 / 13

Construire le tableau d'effectifs de ces données.

| Âge de l'élève | 11 | 12 | 13 | 14 | Total |
|----------------|----|----|----|----|-------|
| Effectif | 1 | 10 | 11 | 2 | 24. |

Exercice 6

On a demandé à un groupe d'élèves le genre de musique qu'ils préfèrent. Voici leurs réponses :

Rock - pop - dance - rap - electro - dance - rap - rock - dance - dance - pop - electro - classique - rap - rap - rap

Construire le tableau d'effectifs et de fréquences de ces données.

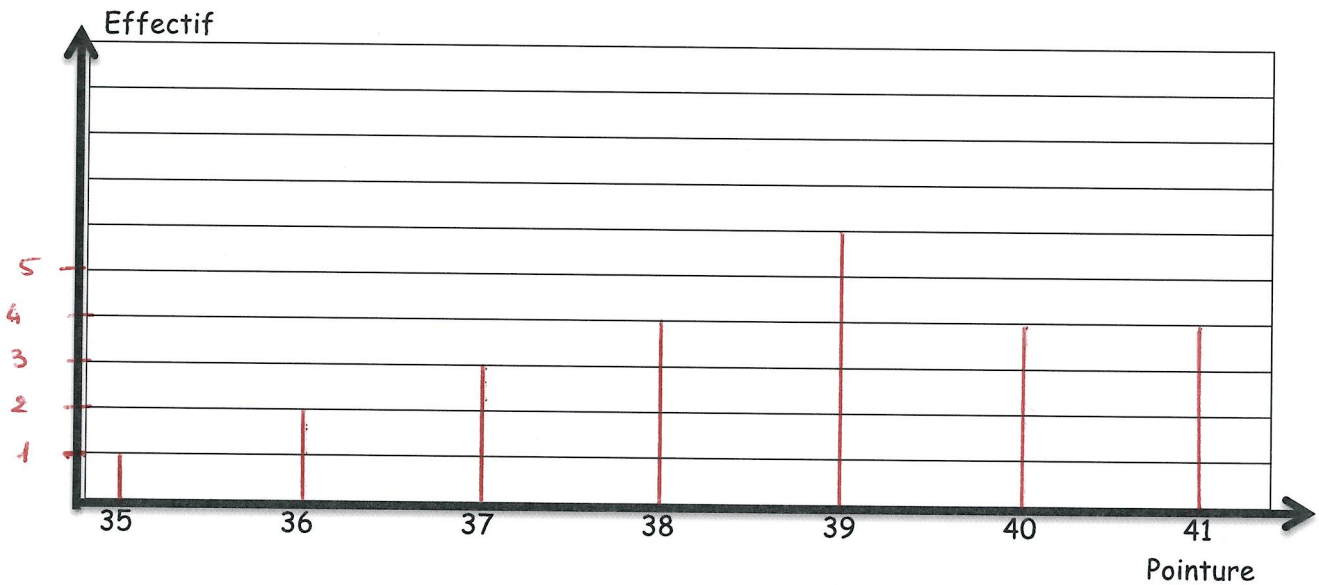
| musique | Rock | Pop | dance | rap | electro | classique | total |
|----------|------|-----|-------|-----|---------|-----------|-------|
| Effectif | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 16 |

Exercice 7

On a relevé la pointure de chaussures de chaque élève d'une classe :

39 / 41 / 37 / 35 / 37 / 38 / 40 / 38 / 39 / 40 / 36 / 39 / 40 / 39 / 38 / 41 / 37 / 40 /
39 / 41 / 36 / 38 / 39 / 41

1) Construire un diagramme en barre représentant cette série statistique.



2) Quelle pointure est la plus fréquente ? La pointure la plus fréquente est le 39.

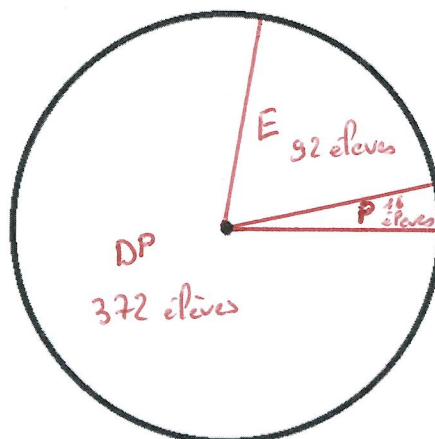
Exercice 8

Un collège comporte 372 élèves demi-pensionnaires (DP), 92 externes (E) et 16 pensionnaires (P). On veut construire un diagramme circulaire représentant cette répartition.

1) Compléter le tableau suivant :

| Régime | DP | E | P | Total |
|--------------|-----|----|----|-------|
| Effectif | 372 | 92 | 16 | 480 |
| Angle (en °) | 279 | 69 | 12 | 360 |

2) Construire ce diagramme circulaire.



Exercice 9

On veut construire un diagramme circulaire représentant les pourcentages des traitements de déchets en France.

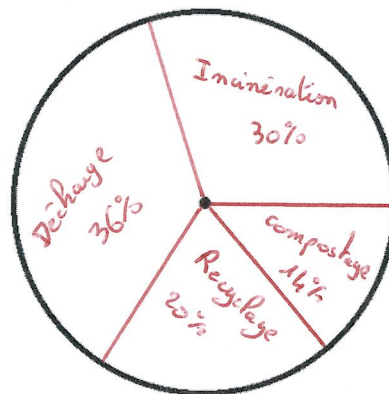
Incineration : 30%
Décharge : 36 %

Recyclage : 20 %
Compostage : 14 %

- 1) En s'aidant d'un tableau, calculer la mesure arrondie à l'unité de chaque secteur angulaire de ce diagramme.

| traitements de déchets | Incineration | Decharge | Recyclage | Compostage | Total |
|------------------------|--------------|----------|-----------|------------|-------|
| Effectif | 30 | 36 | 20 | 14 | 100 |
| Angle en ° | 108 | 130 | 72 | 50 | 360 |

- 2) Construire ce diagramme circulaire.



Exercice 10

Pour un livre vendu 20€ en librairie :

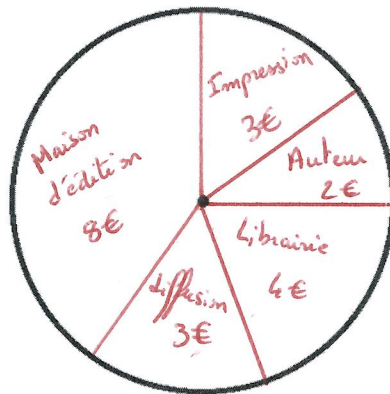
- l'auteur gagne en moyenne 2€
- l'impression coûte 3€
- la maison d'édition prend environ 8€
- la diffusion et la distribution coûtent 3€ au total
- la librairie gagne 4€

On veut représenter cette répartition par un diagramme circulaire.

- 1) Construire un tableau permettant de calculer les mesures d'angles de chaque secteur.

| Répartition | Auteur | Impression | Maison d'édition | diffusion | librairie | Total |
|-------------|--------|------------|------------------|-----------|-----------|-------|
| Prix en € | 2 | 3 | 8 | 3 | 4 | 20 |
| Angle en ° | 36 | 54 | 144 | 54 | 72 | 360 |

- 2) Construire le diagramme circulaire.



- 3) Donner une interprétation de ce diagramme.

La majorité des prix du livre revient à la maison d'édition.
L'auteur est celui qui récupère le moins d'argent sur le livre.

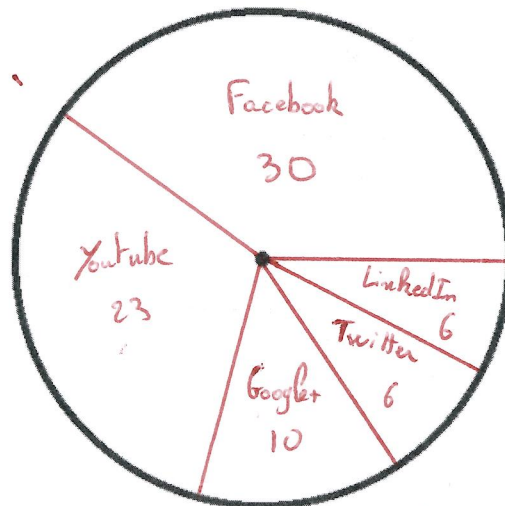
Exercice 11

En France, voici les nombres d'utilisateurs actifs de certains réseaux sociaux :

Facebook : 30 millions
YouTube : 23 millions
Google+ : 10 millions
Twitter : 6 millions
LinkedIn : 6 millions

Construire un diagramme circulaire représentant la répartition des utilisateurs de réseaux sociaux.

| Réseaux sociaux | Facebook | Youtube | Google+ | Twitter | LinkedIn | Total |
|------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|-------|
| Effectif (en millions) | 30 | 23 | 10 | 6 | 6 | 75 |
| Angle en ° | 144 | 110,4 | 48 | 28,8 | 28,8 | 360 |



Exercice 12

On a posé la question suivante aux élèves d'une classe de Cinquième : « Combien de livres avez-vous lus le mois dernier ? ». Voici leurs réponses :

4 / 2 / 0 / 1 / 4 / 3 / 0 / 2 / 0 / 1 / 3 / 0 / 1 / 3 / 2 / 0 / 0 / 1 / 3 / 1 / 1 / 0 / 0 / 1

1) Calculer le nombre moyen de livres lus par les élèves de cette classe.

Nombre moyen de livres lus :

$$\frac{4+2+0+1+4+3+0+2+0+1+3+0+1+3+2+0+0+1+3+1+1+0+0+1}{24} = \frac{33}{24} = 1,375$$

Le nombre moyen de livres lus par les élèves est 1,375

2) Déterminer le nombre médian de livres lus par ces élèves.

0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 2 / 2 / 2 / 3 / 3 / 3 / 3 / 4 / 4

Il y a 24 valeurs dans cette série donc la médiane est la moyenne de la 12^{ème} et 13^{ème} valeurs

$$\frac{1+1}{2} = 1$$

Le nombre médian de livres lus par ces élèves est 1.

Exercice 13

En 2015, l'équipe de France masculine de Handball a été sacrée championne du monde au Qatar. Voici le nombre de buts marqués lors de leurs matchs :

30 / 28 / 26 / 32 / 27 / 33 / 32 / 26 / 25

Concernant l'équipe de France durant ce championnat du monde, calculer :

1) Le nombre moyen de buts marqués par match

Nombre moyen de buts marqués :

$$\frac{30+28+26+32+33+27+32+26+25}{9} = \frac{259}{9} \approx 28,8$$

Le nombre moyen de buts marqués par match est 28,8

2) le nombre médian de buts marqués par match

25 / 26 / 26 / 27 / 28 / 30 / 32 / 32 / 33

Il y a 9 valeurs dans cette série donc la médiane est la 5^{ème} valeur.

Le nombre médian de buts marqués par match est 28.

Exercice 14

Les longueurs (en km) des étapes du Tour de France 2015 sont :

13,8 / 166 / 159,5 / 223,5 / 189,5 / 191,5 / 190,5 / 181,5 / 28 / 167 / 188 / 195 / 198,5 / 178,5 / 183 / 201 / 161 / 186,5 / 138 / 110,5 / 109,5

- 1) Calculer la longueur moyenne d'une étape du tour de France 2015.

longueur moyenne d'une étape du tour en km
$$\frac{3360,30}{21} \approx 160$$

La longueur moyenne d'une étape est de 160 km.

- 2) Calculer la longueur médiane d'une étape du tour de France 2015.

Il y a 21 valeurs dans cette série donc la médiane est la valeur de la 11^{ème} valeur.
La longueur médiane d'une étape est de 181,5 km.

Exercice 15

Voici les réponses des élèves d'une classe de collège à la question : « Combien de minutes consacrez-vous pour prendre votre petit déjeuner ? »

15 / 12 / 20 / 10 / 5 / 20 / 0 / 8 / 10 / 25 / 30 / 0 / 15 / 30 / 20 / 0 / 10 / 15 / 25 / 5 / 0 / 10 / 10 / 0 / 2 / 15

- 1) Calculer la moyenne de cette série statistique.

moyenne du temps passé à déjeuner:
$$\frac{312}{26} = 12$$

Un élève passe en moyenne 12 min au petit déjeuner.

- 2) Déterminer la médiane de cette série statistique.

Il y a 26 valeurs dans cette série donc la médiane est la moyenne des 13^{ème} et 14^{ème} valeurs de cette série.
$$\frac{10+10}{2} = 10$$
 Le temps médian est de 10 min.

- 3) Interpréter les résultats obtenus.

Un élève passe en moyenne 12 min à prendre son petit déjeuner. De plus la moitié des élèves passe moins de 10 min à déjeuner.

Exercice 16

Les masses (en kilogrammes) des joueurs de l'équipe de France de rugby ayant participé à la coupe du monde 2015 sont :

99 / 102 / 112 / 152 / 117 / 121 / 110 / 110 / 114 / 119 / 112 / 106 / 100 / 111 / 96 / 99 /
106 / 92 / 81 / 76 / 84 / 120 / 90 / 93 / 104 / 86 / 94 / 81 / 98

- 1) Pour l'équipe de France de Rugby 2015 :
a) Calculer la masse moyenne d'un joueur

Masse moyenne d'un joueur en kg:

$$\frac{2985}{29} \approx 103$$

Le poids moyen d'un joueur est de 103 kg

- b) Déterminer la masse médiane d'un joueur

Il y a 29 valeurs dans cette série donc la médiane est la valeur de la 15^{ème} valeur.

Le poids médian est de 102 kg

- 2) Interpréter chacun des résultats précédents.

Les joueurs pèsent en moyenne 103 kg dans l'équipe de France. De plus la moitié des joueurs pèse moins de 102 kg.

Exercice 17 - DEFI !

En technologie, Paul a eu 5 évaluations. Sa moyenne en technologie est de 13 sur 20. Paul peut-il augmenter sa moyenne de 1 point avec une note supplémentaire ? Si oui, laquelle ?

Calcul de la moyenne de Paul:

$$\frac{?}{5} = 13 \quad \text{donc le nombre de point de Paul est de } 13 \times 5 = 65 \text{ sur les 5 évaluations.}$$

Pour obtenir une moyenne de 14 en 6 évaluations, il doit obtenir $14 \times 6 = 84$ points.

$$84 - 65 = 19$$

Pour pouvoir augmenter sa moyenne d'un point, Paul doit obtenir 19/20.