

**Exercice 1****7 points**

On a lancé un dé à 6 faces (chaque face a une valeur de 1 à 6) plusieurs fois. Le tableau ci-dessous montre, pour chacune des 6 valeurs possibles, l'effectif associé sur ces lancers.

|                              |   |   |   |   |   |    |
|------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| Valeurs                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  |
| Effectifs                    | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1  |
| Effectifs cumulés croissants | 2 | 3 | 5 | 8 | 9 | 10 |

- |                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Déterminer la moyenne de cette série statistique.               | 2 points |
| 2. Compléter la ligne des effectifs cumulés croissants.            | 2 points |
| 3. Combien de lancers ont donné une valeur au plus égale à 4 ?     | 1 point  |
| 4. Parmi ces lancers, quel est le pourcentage des valeurs paires ? | 2 points |

1. Il y a en tout 10 lancers ( $2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 1$ ), la moyenne se calcule par :

$$\frac{1 \times 2 + 2 \times 1 + 3 \times 2 + 4 \times 3 + 5 \times 1 + 6 \times 1}{10} = \boxed{3,3}$$

2. La ligne a été complétée en rouge.

3. Il suffit de lire l'effectif cumulé correspondant à 4, c'est  $\boxed{8}$ .

4. Le 2 a un pourcentage de  $\frac{1}{10} = \boxed{10\%}$ , le 4 a un pourcentage de  $\frac{3}{10} = \boxed{30\%}$  et le 6 a un pourcentage de  $\frac{1}{10} = \boxed{10\%}$ . Globalement, les valeurs paires (2, 4 ou 6) ont un pourcentage de  $\frac{5}{10} = \boxed{50\%}$ .

**Exercice 2****5 points**

Un médecin a relevé la fréquence cardiaque de ses patients en battements par minute :

104; 88; 76; 70; 88; 76; 82; 69; 78; 90; 68; 110; 96; 74; 68; 71; 71; 86; 68

- |                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Organiser ces données dans un diagramme à tiges et à feuilles (une tige par dizaine). | 2.5 points |
| 2. Quelle est la tige modale ?                                                           | 1 point    |
| 3. Rajouter une donnée dans cette série pour que la médiane soit égale à 77.             | 1.5 point  |

1. Le diagramme à tiges et à feuilles est le suivant :

|     |  |                     |
|-----|--|---------------------|
| 6*  |  | 9, 8, 8, 8          |
| 7*  |  | 6, 0, 6, 8, 4, 1, 1 |
| 8*  |  | 8, 8, 2, 6          |
| 9*  |  | 0, 6                |
| 10* |  | 4                   |
| 11* |  | 0                   |

2. La tige modale est la  $\boxed{\text{tige des } 70}$  (c'est elle qui contient le plus de valeurs).

3. Si on trie les 19 valeurs par ordre croissant, on obtient :

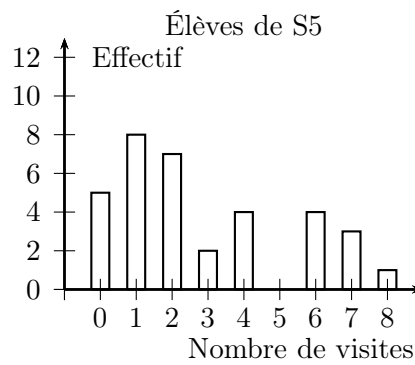
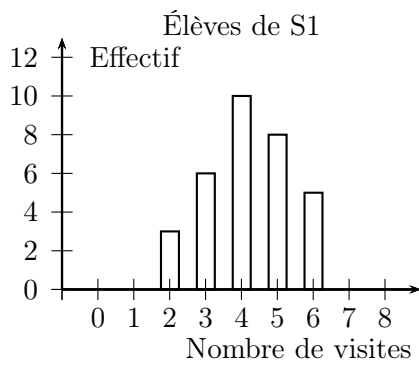
68; 68; 68; 69; 70; 71; 71; 74; 76; 76; 78; 82; 86; 88; 88; 90; 96; 104; 110

En rajoutant une 20e valeur, la médiane sera donc entre la 10e et la 11e valeur. En ce moment la 10e valeur est 76 et la 11e valeur est 78. Il suffit donc de garder ces valeurs à la même place, et donc de rajouter  $\boxed{\text{n'importe quelle valeur au-dessus de } 78}$ .

Exercice 3

8 points

On a demandé aux élèves de S1 et de S5 de notre école combien de fois ils ont été voir leurs grands-parents le mois dernier. Les résultats sont montrés dans les graphiques ci-dessous :



1. Pour les élèves de S5 :

- (a) donner la médiane, l'étendue et les quartiles ;
- (b) dessiner la boîte à moustaches.

4 points  
2 points

2. En comparant les deux graphiques, décidez quelle classe...

- (a) ... a été visiter ses grands-parents plus souvent.
- (b) ... a eu la plus grande variation dans leur nombre de visites.

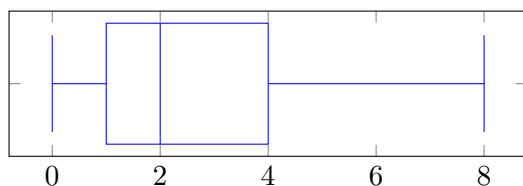
1 point  
1 point

BONUS — Au vu de l'énoncé, les graphiques ne semblent pas cohérents. Pourquoi ?

1. (a) Afin de répondre aux questions, il était peut-être utile de faire un tableau récapitulatif :

| Nombre de visites            | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
|------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Effectifs                    | 5 | 8  | 7  | 2  | 4  | 0  | 4  | 3  | 1  |
| Effectifs cumulés croissants | 5 | 13 | 20 | 22 | 26 | 26 | 30 | 33 | 34 |

- 34 valeurs
- Minimum : 0 et maximum : 8 donc étendue de  $\boxed{8}$ .
- Médiane : il faut faire la demi-somme des valeurs de rang 17 et 18 qui valent toutes les deux 2. La médiane est donc  $\boxed{2}$ .
- $Q1 : \frac{34}{4} = 8,5$  donc c'est la 9e valeur. C'est  $\boxed{Q1 = 1}$ .
- $Q3 : \frac{34 \times 3}{4} = 25,5$  donc c'est la 26e valeur. C'est  $\boxed{Q3 = 4}$ .



- (B) (a) La classe qui a été visiter ses grands-parents plus souvent est celle dont la moyenne est la plus grande. Graphiquement, la  $\boxed{\text{classe de S1}}$  a la plus grosse moyenne, vu la répartition des valeurs.
- (b) La classe qui a eu la plus grande variation dans leur nombre de visites est celle pour laquelle les effectifs sont le plus dispersés. Graphiquement, on voit que c'est la  $\boxed{\text{classe de S5}}$ .

BONUS — L'énoncé dit qu'on a demandé aux élèves de S1 et S5 (pas à « certains » élèves de S1 et S5), et les graphiques montrent très peu de réponses par rapport au nombre total d'élèves dans ces niveaux. Il y a soit une imprécision dans l'énoncé, soit une erreur dans l'échelle des effectifs, soit un taux élevé de non-réponses.

Exercice 4

Sur une période de quelques mois, le prix d'un certain produit passe de 7,5€ à 7,9€. Expliquer comment créer un graphique pour donner l'illusion qu'il y a une grande variation.

BONUS

Il suffit de créer un graphique où l'axe des ordonnées commence à une grande valeur (par ex. qui commence à 7€) pour avoir deux barres de hauteurs très différentes, créant cette illusion.