BURHAN

Statistique : exercices, application

1ère Année Collège · Mathématiques

Version en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/statistique/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Statistique	Application	8

Exercice 1

Une matinée au marché

Enquête imaginaire : un marchand de fruits note, pour chacun des 40 clients d'une matinée, le fruit acheté en premier.

1

Quelle est la population étudiée ? Qu'est-ce qu'un individu ?

INDICE

Outil : la population est l'ensemble de ceux que l'on étudie.

Début : demande-toi à qui le marchand s'intéresse.

Point délicat : un individu est un seul élément de la population, pas le groupe entier.

CORRIGÉ

La population est l'ensemble des 40 clients de la matinée : ce sont eux que le marchand étudie.

Un individu est un client, pris seul.

Conclusion. La population compte 40 clients, donc le marchand étudie 40 individus.

2

Quel est le caractère étudié ? Est-il quantitatif ou qualitatif ?

INDICE

Outil : un caractère est quantitatif si ses valeurs sont des nombres qui servent à compter ou à mesurer.

Début : écris deux valeurs possibles de ce caractère.

Point délicat : regarde si ces valeurs se comptent ou se mesurent.

CORRIGÉ

Le caractère étudié est le fruit acheté en premier.

Ses valeurs sont des noms de fruits : pomme, banane, orange… Ce ne sont pas des nombres.

Conclusion. Les valeurs sont des mots, donc le caractère est qualitatif.

3

Le marchand note aussi le numéro du ticket de chaque client, de 1 à 40. Ce caractère est-il quantitatif ?

INDICE

Outil : un nombre est une quantité seulement s'il sert à compter ou à mesurer.

Début : demande-toi ce que représente l'écart entre les tickets 12 et 15.

Point délicat : ne te fie pas à l'écriture du numéro : regarde à quoi il sert au marchand.

CORRIGÉ

Le numéro du ticket s'écrit avec des chiffres, mais il sert seulement à désigner un client, comme un nom.

Entre les tickets 12 et 15, aucune quantité n'est comptée ni mesurée : l'écart entre ces deux numéros ne représente rien.

Conclusion. Ce caractère n'est pas quantitatif : il est qualitatif.

Exercice 2

Ce qu'on observe sur des plantes

Dans un jardin fictif, une classe de sciences observe 25 plantes. Sur chaque plante, elle relève :

- le nombre de feuilles ;
- la couleur de la fleur ;
- la hauteur, en centimètres ;
- le nom de l'espèce ;
- le numéro de l'étiquette plantée à côté.

1

Nomme la population de cette étude, puis un individu.

INDICE

Outil : la population regroupe tout ce qui est observé.

Début : relis la première phrase : qu'observe la classe ?

Point délicat : un individu peut être une plante, pas seulement une personne.

CORRIGÉ

La classe observe 25 plantes : elles forment la population.

Un individu est une seule de ces plantes.

Conclusion. La population est l'ensemble des 25 plantes observées : la classe étudie 25 individus.

2

Range les cinq caractères en deux groupes : quantitatifs d'un côté, qualitatifs de l'autre.

INDICE

Outil : quantitatif : des nombres qui servent à compter ou à mesurer ; qualitatif : des mots, ou des numéros qui servent de nom.

Début : pour chaque caractère, imagine une valeur possible.

Point délicat : pour l'étiquette, demande-toi ce que voudrait dire l'écart entre deux de ses numéros.

CORRIGÉ

Pour chaque caractère, on imagine une valeur, puis on se demande si elle compte ou mesure quelque chose.

Quantitatifs : le nombre de feuilles et la hauteur en centimètres. Leurs valeurs, comme 12 feuilles ou 35 cm, se comptent ou se mesurent.

Qualitatifs : la couleur de la fleur et le nom de l'espèce, dont les valeurs sont des mots.

Le numéro de l'étiquette sert de nom à la plante : il ne compte et ne mesure rien. Il est donc qualitatif lui aussi.

Conclusion. Sur les cinq caractères, on trouve deux caractères quantitatifs et trois caractères qualitatifs.

Exercice 3

Les livres de l'été

Un club de lecture fictif demande à chacun de ses membres combien de livres il a lus cet été. Voici le tableau des effectifs :

Nombre de livres	0	1	2	3	4
Effectif	3	7	9	4	2

1

Calcule l'effectif total. Que représente ce nombre ?

INDICE

Outil : l'effectif total est la somme de tous les effectifs.

Début : additionne les nombres de la ligne « Effectif ».

Point délicat : n'additionne pas les valeurs de la première ligne.

CORRIGÉ

L'effectif total est la somme des nombres de la ligne « Effectif » :

$$3 + 7 + 9 + 4 + 2 = 25$$

Conclusion. L'effectif total est 25 : le club a interrogé 25 membres.

2

Que signifie la colonne « valeur 3, effectif 4 » ? Réponds par une phrase.

INDICE

Outil : la valeur est un nombre de livres ; l'effectif est un nombre de membres.

Début : commence par dire de qui tu parles : des membres du club.

Point délicat : ne mets pas les deux nombres à la place l'un de l'autre.

CORRIGÉ

La valeur 3 est un nombre de livres. L'effectif 4 est un nombre de membres : il dit combien de membres ont cette valeur.

Conclusion. Cette colonne signifie que 4 membres ont lu 3 livres cet été. Ce n'est pas « 3 membres ont lu 4 livres ».

3

Combien de membres n'ont lu aucun livre ?

INDICE

Outil : « aucun livre » correspond à une valeur du tableau.

Début : traduis « aucun livre » par un nombre de livres.

Point délicat : on demande un nombre de membres, pas un nombre de livres.

CORRIGÉ

« Aucun livre » correspond à la valeur 0 du tableau.

Dans la colonne de cette valeur, on lit l'effectif 3.

Conclusion. 3 membres sur 25 n'ont lu aucun livre cet été.

Exercice 4

Une saison de buts

Une équipe de football fictive a joué 18 matchs. Le tableau donne le nombre de buts marqués par match, mais une case s'est effacée.

Buts marqués	0	1	2	3	4
Effectif	4	?	5	2	1

1

Calcule l'effectif manquant.

INDICE

Outil : l'effectif total est la somme de tous les effectifs.

Début : additionne d'abord les quatre effectifs connus.

Point délicat : l'effectif total est le nombre de matchs, ici 18.

CORRIGÉ

On additionne d'abord les quatre effectifs connus :

$$4 + 5 + 2 + 1 = 12$$

L'équipe a joué 18 matchs en tout. L'effectif manquant est la différence :

$$18 - 12 = 6$$

Conclusion. L'effectif manquant est 6 : l'équipe a marqué 1 but dans 6 matchs.

2

Karim a écrit 7 dans la case effacée. Trouve son erreur.

INDICE

Outil : la somme de tous les effectifs redonne le nombre de matchs.

Début : remplace le point d'interrogation par le nombre de Karim.

Point délicat : compare la somme obtenue aux matchs vraiment joués.

CORRIGÉ

Avec le nombre de Karim. La somme des effectifs serait :

$$4 + 7 + 5 + 2 + 1 = 19$$

Cela fait 19 matchs, un de plus que les 18 joués.

Avec la valeur trouvée. On retrouve bien le nombre de matchs :

$$4 + 6 + 5 + 2 + 1 = 18$$

Conclusion. Karim a compté un match de trop : la bonne valeur est 6.

Exercice 5

Un quiz noté sur 10

Après un quiz fictif noté sur 10, voici les notes obtenues :

Note	5	6	7	8	9	10
Effectif	2	4	6	5	2	1

1

Combien de participants ont obtenu la note 8 ?

INDICE

Outil : chaque colonne associe une note à un effectif.

Début : repère la colonne de la note 8.

Point délicat : la réponse se lit sur la ligne « Effectif ».

CORRIGÉ

On repère la colonne de la note 8. Sur la ligne « Effectif », dans cette colonne, l'effectif est 5.

Conclusion. 5 participants ont obtenu la note 8 sur 10.

2

Quelle note a le plus grand effectif ?

INDICE

Outil : compare les nombres de la ligne « Effectif ».

Début : cherche le plus grand de ces nombres.

Point délicat : la réponse est une note, pas un effectif.

CORRIGÉ

On compare les effectifs : 2, 4, 6, 5, 2 et 1. Le plus grand effectif est 6, dans la colonne de la note 7.

Conclusion. La note qui a le plus grand effectif est 7 sur 10.

3

Combien de participants ont obtenu 9 ou 10 ? Combien de personnes ont participé en tout ?

INDICE

Outil : on additionne les effectifs des valeurs demandées.

Début : additionne les effectifs des notes 9 et 10.

Point délicat : pour le total, additionne toute la ligne « Effectif ».

CORRIGÉ

Notes 9 et 10. On additionne les effectifs de ces deux colonnes : $2 + 1 = 3$ participants.

Tous les participants. On additionne toute la ligne « Effectif » : $2 + 4 + 6 + 5 + 2 + 1 = 20$.

Conclusion. 20 personnes ont participé au quiz, et 3 participants sur 20 ont obtenu 9 ou 10.

Exercice 6

L'atelier de musique

Les 40 inscrits d'un atelier de musique fictif choisissent chacun un instrument. On veut représenter leurs choix par un diagramme circulaire.

1

10 inscrits ont choisi la guitare. Calcule l'angle du secteur de la guitare.

INDICE

Outil : le disque entier, $360°$, représente les 40 inscrits.

Début : multiplie l'effectif par 360, puis divise par l'effectif total.

Point délicat : l'angle n'est pas égal à l'effectif 10.

CORRIGÉ

Le disque entier, $360°$, représente les 40 inscrits. L'angle d'un secteur est proportionnel à son effectif : on multiplie l'effectif par 360, puis on divise par 40.

Pour la guitare, dont l'effectif est 10 :

$$\frac{10 \times 360}{40} = \frac{3600}{40} = 90.$$

Conclusion. Le secteur de la guitare mesure $90°$, le quart du disque.

2

14 inscrits ont choisi le piano. Calcule l'angle de son secteur.

INDICE

Outil : la même règle de proportionnalité qu'à la question précédente.

Début : multiplie d'abord 14 par 360.

Point délicat : divise ensuite par l'effectif total, pas par 360.

CORRIGÉ

On applique la même règle au piano, dont l'effectif est 14 :

$$\frac{14 \times 360}{40} = \frac{5040}{40} = 126.$$

Conclusion. Le secteur du piano mesure $126°$.

Exercice 7

Les tomates du potager

Dans un potager fictif, on compte les tomates mûres sur chaque pied.

Tomates par pied	2	3	4	5	6
Effectif	3	6	8	4	1

Tu vas préparer le diagramme en bâtons de cette série, avec l'échelle : 1 cm pour 2 pieds.

1

Calcule la hauteur de chaque bâton.

INDICE

Outil : l'échelle relie les centimètres aux effectifs.

Début : pour 3 pieds, cherche combien de fois 2 pieds tient dans 3.

Point délicat : une hauteur peut être un nombre décimal, comme $1{,}5$ cm.

CORRIGÉ

L'échelle donne 1 cm pour 2 pieds. La hauteur d'un bâton, en centimètres, est donc son effectif divisé par 2 : par exemple, $3 \div 2 = 1{,}5$.

Tomates par pied	2	3	4	5	6
Hauteur (cm)	$1{,}5$	3	4	2	$0{,}5$

Conclusion. Le bâton le plus haut, celui de la valeur 4, mesure 4 cm.

2

Sur ton cahier, comment gradues-tu l'axe vertical : jusqu'à quel nombre de pieds, et de combien en combien ?

INDICE

Outil : l'axe vertical porte les effectifs.

Début : cherche le plus grand effectif du tableau.

Point délicat : l'axe vertical est gradué régulièrement à partir de 0.

CORRIGÉ

L'axe vertical porte les effectifs. Le plus grand effectif est 8 pieds : l'axe doit monter au moins jusque-là.

Avec 1 cm pour 2 pieds, on gradue l'axe de 0 à 8 pieds, de 2 en 2, avec 1 cm entre deux graduations.

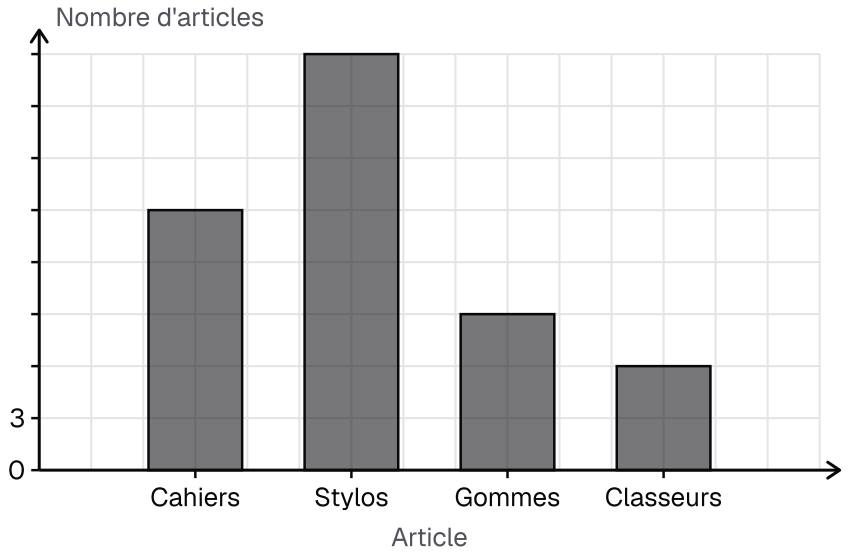
Conclusion. Gradué ainsi, l'axe mesure 4 cm, et le bâton le plus haut, au-dessus de la valeur 4, atteint sa dernière graduation.

Exercice 8

Les ventes de la papeterie

Une papeterie fictive a dessiné le diagramme en barres de ses ventes d'une journée, avec l'échelle : 1 cm pour 3 articles. Voici la hauteur de chaque barre :

Article	Cahiers	Stylos	Gommes	Classeurs
Hauteur (cm)	5	8	3	2



Le diagramme en barres de la papeterie : un carreau de hauteur représente 3 articles.

1

Retrouve le nombre d'articles vendus de chaque sorte.

INDICE

Outil : chaque centimètre de barre représente 3 articles.

Début : pour les cahiers, multiplie 5 par 3.

Point délicat : on multiplie la hauteur, on ne la divise pas.

CORRIGÉ

Chaque centimètre de barre représente 3 articles. Pour retrouver un effectif, on multiplie donc la hauteur par 3.

- Cahiers : $5 \times 3 = 15$.
- Stylos : $8 \times 3 = 24$.
- Gommes : $3 \times 3 = 9$.
- Classeurs : $2 \times 3 = 6$.

Conclusion. La papeterie a vendu 15 cahiers, 24 stylos, 9 gommes et 6 classeurs.

2

Combien d'articles la papeterie a-t-elle vendus ce jour-là ? Quel article s'est le mieux vendu ?

INDICE

Outil : le total est la somme des effectifs trouvés.

Début : additionne les quatre nombres de la question précédente.

Point délicat : l'article le plus vendu a la barre la plus haute.

CORRIGÉ

Total. On additionne les quatre effectifs :

$$15 + 24 + 9 + 6 = 54$$

Article le plus vendu. La barre la plus haute, 8 cm, est celle des stylos : elle porte le plus grand effectif.

Conclusion. La papeterie a vendu 54 articles ce jour-là. Les stylos sont l'article le plus vendu, avec 24 ventes sur 54.