BURHAN

Statistique : exercices, entraînement

1ère Année Collège · Mathématiques

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

Chapitre	Palier	Exercices
Statistique	Entraînement	7

Exercice 1

Les fleurs des rosiers

Un jardinier fictif compte les fleurs ouvertes sur chacun des 24 rosiers de son jardin. Il note :

3 ; 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 5 ; 3 ; 4 ; 2 ; 3 ; 4 ; 1 ; 3 ; 2 ; 4 ; 3 ; 5 ; 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4

1

Dépouille ces données : construis le tableau des effectifs.

INDICE

Outil : le dépouillement compte chaque valeur une à une.

Début : les valeurs possibles vont de 1 à 5 ; compte d'abord les 1.

Point délicat : raye chaque nombre compté pour ne pas le compter deux fois.

CORRIGÉ

On parcourt la liste et on compte chaque valeur, de 1 à 5 fleurs. Chaque nombre compté est rayé, pour ne pas le compter deux fois.

Fleurs ouvertes	1	2	3	4	5
Effectif	3	5	8	6	2

Conclusion. Le dépouillement donne le tableau des effectifs ci-dessus, avec les valeurs rangées de 1 à 5 fleurs.

2

Contrôle ton tableau grâce au nombre de rosiers.

INDICE

Outil : la somme des effectifs est l'effectif total.

Début : additionne la ligne « Effectif ».

Point délicat : le jardinier a observé 24 rosiers.

CORRIGÉ

On additionne la ligne « Effectif » :

$$3 + 5 + 8 + 6 + 2 = 24$$

Cette somme est égale au nombre de rosiers observés, 24.

Conclusion. Le tableau est juste : aucune donnée n'a été oubliée ni comptée deux fois.

3

Avec l'échelle 1 cm pour 2 rosiers, donne la hauteur de chaque bâton, puis décris le diagramme à tracer sur ton cahier.

INDICE

Outil : l'échelle transforme un effectif en hauteur.

Début : partage chaque effectif par 2.

Point délicat : gradue l'axe vertical régulièrement depuis 0.

CORRIGÉ

Hauteurs. Avec 1 cm pour 2 rosiers, chaque hauteur est l'effectif divisé par 2.

Fleurs ouvertes	1	2	3	4	5
Hauteur (cm)	$1{,}5$	$2{,}5$	4	3	1

Tracé sur le cahier.

- Axe horizontal : les valeurs 1 à 5.
- Axe vertical : gradué de 0 à 8 rosiers, de 2 en 2, avec 1 cm entre deux graduations.
- Au-dessus de chaque valeur : un trait vertical de la hauteur trouvée.
- Un titre pour le diagramme.

Conclusion. Le bâton de la valeur 3 est le plus haut, avec 4 cm.

Exercice 2

Les oiseaux du parc

Pendant une matinée, un club nature fictif observe 36 oiseaux dans un parc.

Espèce	Moineau	Pigeon	Hirondelle	Mésange
Effectif	12	9	10	5

1

Vérifie que l'effectif total est 36.

INDICE

Outil : l'effectif total est la somme des effectifs.

Début : additionne les quatre effectifs du tableau.

Point délicat : compare ton résultat au nombre d'oiseaux annoncé.

CORRIGÉ

On additionne les quatre effectifs du tableau :

$$12 + 9 + 10 + 5 = 36$$

Conclusion. L'effectif total est bien 36 oiseaux.

2

Calcule l'angle du secteur de chaque espèce.

INDICE

Outil : 36 oiseaux correspondent à $360°$.

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

Point délicat : divise par le nombre d'oiseaux, et non par 360.

CORRIGÉ

Les 36 oiseaux correspondent à $360°$. Pour chaque espèce, on multiplie l'effectif par 360, puis on divise par 36.

- Moineau : $\dfrac{12 \times 360}{36} = 120$, soit $120°$.
- Pigeon : $\dfrac{9 \times 360}{36} = 90$, soit $90°$.
- Hirondelle : $\dfrac{10 \times 360}{36} = 100$, soit $100°$.
- Mésange : $\dfrac{5 \times 360}{36} = 50$, soit $50°$.

Conclusion. Les secteurs mesurent $120°$, $90°$, $100°$ et $50°$.

3

Contrôle tes angles, puis explique comment tracer le diagramme circulaire au rapporteur.

INDICE

Outil : la somme des angles d'un diagramme circulaire.

Début : additionne les quatre angles trouvés.

Point délicat : chaque secteur commence là où le précédent s'arrête.

CORRIGÉ

Contrôle. On additionne les quatre angles : $120 + 90 + 100 + 50 = 360$. On retrouve le tour complet : les angles sont justes.

Construction.

1. Trace un cercle et un rayon de départ.
2. Au rapporteur, mesure $120°$ pour le moineau à partir de ce rayon.
3. À partir du rayon obtenu, mesure $90°$ pour le pigeon, puis $100°$ pour l'hirondelle.
4. Le reste du disque, $50°$, revient à la mésange.
5. Ajoute une légende et un titre.

Conclusion. Les angles sont justes, et le moineau occupe le plus grand secteur : $120°$, le tiers du disque.

Exercice 3

La buvette de la kermesse

Une buvette fictive a vendu 60 jus de fruits, de trois parfums : orange, pomme et mangue. Sur son diagramme circulaire, le secteur de l'orange mesure $150°$ et celui de la pomme $96°$.

1

Combien de jus d'orange ont été vendus ?

INDICE

Outil : $360°$ représentent les 60 jus : cherche d'abord l'angle d'un seul jus.

Début : compte combien de fois cet angle tient dans $150°$.

Point délicat : on cherche un nombre de jus, pas un angle.

CORRIGÉ

Angle d'un jus. Le disque entier, $360°$, représente les 60 jus. Un seul jus correspond donc à $360 \div 60 = 6$ degrés.

Effectif de l'orange. L'effectif est l'angle multiplié par 60, puis divisé par 360. Cela revient à chercher combien de fois $6°$ tient dans $150°$:

$$\frac{150 \times 60}{360} = 150 \div 6 = 25.$$

Conclusion. La buvette a vendu 25 jus d'orange.

2

Combien de jus de pomme ont été vendus ?

INDICE

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

Début : utilise l'angle de la pomme à la place de celui de l'orange.

Point délicat : vérifie que ton résultat est un nombre entier de jus.

CORRIGÉ

On applique la même règle à la pomme, dont le secteur mesure $96°$:

$$\frac{96 \times 60}{360} = 96 \div 6 = 16.$$

Conclusion. La buvette a vendu 16 jus de pomme.

3

Calcule l'angle du secteur de la mangue, puis le nombre de jus de mangue vendus. Conclus par une phrase.

INDICE

Outil : les trois angles font $360°$ à eux trois.

Début : pars du tour complet et enlève ce qui est déjà pris.

Point délicat : contrôle ta réponse avec le total de 60 jus.

CORRIGÉ

Angle de la mangue. Les trois secteurs font le tour du disque. On enlève les deux angles connus :

$$360 - 150 - 96 = 114$$

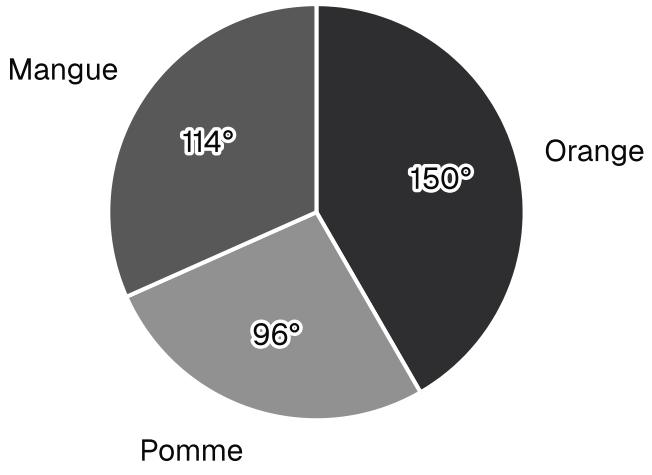
Le secteur de la mangue mesure $114°$.

Nombre de jus. On applique la même règle qu'aux questions précédentes :

$$\frac{114 \times 60}{360} = 114 \div 6 = 19$$

Contrôle. $25 + 16 + 19 = 60$: on retrouve les 60 jus vendus.

Conclusion. Le secteur de la mangue mesure $114°$, et la buvette a vendu 19 jus de mangue sur 60.



Le disque des 60 jus avec les trois angles : 150 degrés pour l'orange, 96 pour la pomme et 114 pour la mangue.

Exercice 4

Combien de langues ?

Dans une enquête imaginaire, 30 voyageurs disent combien de langues ils parlent.

Langues parlées	1	2	3	4
Effectif	8	12	7	3

1

Combien de voyageurs parlent au plus 2 langues ?

INDICE

Outil : « au plus 2 » garde la valeur 2.

Début : liste les valeurs qui conviennent.

Point délicat : n'oublie pas la valeur 2 elle-même.

CORRIGÉ

« Au plus 2 langues » veut dire 1 ou 2 langues : la valeur 2 est comptée.

On additionne les effectifs de ces deux valeurs : $8 + 12 = 20$.

Conclusion. 20 voyageurs sur 30 parlent au plus 2 langues.

2

Combien parlent au moins 3 langues ? Contrôle avec la question précédente.

INDICE

Outil : « au moins 3 » garde la valeur 3.

Début : additionne les effectifs des valeurs 3 et 4.

Point délicat : les deux groupes réunis forment tous les voyageurs.

CORRIGÉ

« Au moins 3 langues » veut dire 3 ou 4 langues. On additionne leurs effectifs : $7 + 3 = 10$.

Contrôle. Chaque voyageur parle soit au plus 2 langues, soit au moins 3. Les deux groupes réunis donnent $20 + 10 = 30$: on retrouve tous les voyageurs.

Conclusion. 10 voyageurs parlent au moins 3 langues.

3

Combien parlent moins de 2 langues ? Combien en parlent plus de 2 ?

INDICE

Outil : « moins de » et « plus de » écartent la valeur citée.

Début : pour « moins de 2 », une seule valeur convient.

Point délicat : compare avec les questions précédentes : la valeur 2 n'est plus comptée.

CORRIGÉ

Moins de 2 langues. La valeur 2 est écartée. Il ne reste que la valeur 1 : 8 voyageurs.

Plus de 2 langues. La valeur 2 est encore écartée. On garde 3 et 4 : $7 + 3 = 10$ voyageurs.

Conclusion. 8 voyageurs parlent moins de 2 langues et 10 en parlent plus de 2.

Exercice 5

Un graphique qui exagère

Une boutique fictive affiche le diagramme en barres de ses ventes de parapluies : 42 en mars, 45 en avril, 48 en mai. Son axe vertical commence à 40 et chaque graduation vaut 1 parapluie. Les barres montent donc de 2, 5 et 8 graduations.

1

Combien de fois la barre de mai paraît-elle plus haute que celle de mars ?

INDICE

Outil : on compare les hauteurs dessinées, pas les ventes.

Début : regarde de combien de graduations monte chaque barre.

Point délicat : divise la plus grande hauteur par la plus petite.

CORRIGÉ

On compare les hauteurs dessinées. La barre de mai monte de 8 graduations, celle de mars de 2 graduations.

Or $8 = 4 \times 2$.

Conclusion. Sur ce graphique, la barre de mai paraît 4 fois plus haute que celle de mars.

2

Les ventes de mai sont-elles quatre fois celles de mars ? Explique ce qui trompe l'œil.

INDICE

Outil : compare maintenant les vrais nombres de ventes.

Début : calcule 4×42.

Point délicat : regarde où commence l'axe vertical.

CORRIGÉ

Les vraies ventes. Quatre fois les ventes de mars feraient $4 \times 42 = 168$ parapluies. En mai, la boutique en a vendu 48, bien moins que 168.

La hausse réelle. Les ventes ont augmenté de $48 - 42 = 6$ parapluies seulement.

Ce qui trompe l'œil. L'axe vertical commence à 40 et non à 0. Les hauteurs des barres ne sont donc plus proportionnelles aux ventes.

Conclusion. Non, les ventes de mai ne sont pas quatre fois celles de mars : c'est l'axe qui commence à 40 qui trompe l'œil.

3

Avec un axe qui part de 0 et l'échelle 1 cm pour 6 parapluies, donne la hauteur de chaque barre.

INDICE

Outil : l'échelle transforme un nombre de ventes en centimètres.

Début : partage chaque nombre de ventes par 6.

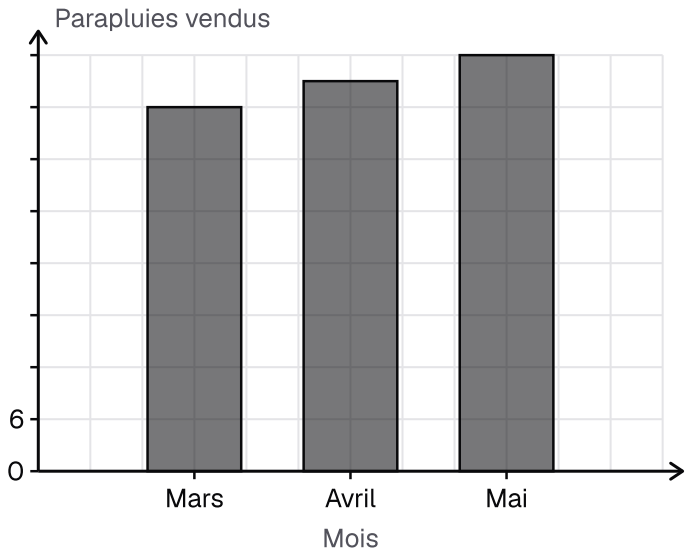
Point délicat : une hauteur peut être décimale.

CORRIGÉ

Avec 1 cm pour 6 parapluies, chaque hauteur est le nombre de ventes divisé par 6.

- Mars : $42 \div 6 = 7$, soit 7 cm.
- Avril : $45 \div 6 = 7{,}5$, soit $7{,}5$ cm.
- Mai : $48 \div 6 = 8$, soit 8 cm.

Conclusion. Les barres mesurent 7 cm, $7{,}5$ cm et 8 cm : elles ont presque la même hauteur, car les ventes ont peu changé.



Les ventes de parapluies avec un axe qui part de 0 et 1 carreau pour 6 parapluies : les trois barres ont presque la même hauteur.

Exercice 6

Midi au thermomètre

En géographie, on a relevé la température à midi pendant les 30 jours d'un mois fictif, en degrés Celsius.

Température	18	19	20	21	22
Nombre de jours	4	7	9	6	4

1

Quels sont les individus ? Quel est le caractère ? Est-il quantitatif ?

INDICE

Outil : les individus sont ce sur quoi on fait chaque relevé.

Début : demande-toi ce qui change d'une ligne du carnet à l'autre.

Point délicat : ici, les individus ne sont pas des personnes.

CORRIGÉ

Chaque relevé est fait un jour donné : les individus sont les 30 jours du mois.

Le caractère est la température à midi, en degrés Celsius.

Ses valeurs, de 18 à 22, sont des nombres obtenus par une mesure.

Conclusion. Les individus sont les jours, le caractère est la température à midi, et ce caractère est quantitatif.

2

Avec l'échelle 1 cm pour 2 jours, donne la hauteur de chaque bâton.

INDICE

Outil : l'échelle relie les centimètres aux nombres de jours.

Début : partage chaque effectif par 2.

Point délicat : pour un effectif impair, la hauteur est décimale.

CORRIGÉ

Avec 1 cm pour 2 jours, chaque hauteur est le nombre de jours divisé par 2. Pour un effectif impair, la hauteur est décimale : par exemple, $7 \div 2 = 3{,}5$.

Température	18	19	20	21	22
Hauteur (cm)	2	$3{,}5$	$4{,}5$	3	2

Conclusion. Le bâton le plus haut, celui de 20 degrés, mesure $4{,}5$ cm.

3

Pendant combien de jours y a-t-il eu plus de 20 degrés ? Pendant combien de jours y a-t-il eu au moins 20 degrés ?

INDICE

Outil : « plus de 20 » écarte la valeur 20 ; « au moins 20 » la garde.

Début : liste les valeurs comptées dans chaque cas.

Point délicat : les deux réponses diffèrent de l'effectif de la valeur 20.

CORRIGÉ

Plus de 20 degrés. La valeur 20 est écartée : on garde 21 et 22, donc $6 + 4 = 10$ jours.

Au moins 20 degrés. Cette fois, la valeur 20 compte aussi : 20, 21 ou 22, donc $9 + 6 + 4 = 19$ jours.

L'écart entre les deux réponses, $19 - 10 = 9$, est l'effectif de la valeur 20.

Conclusion. Il y a eu plus de 20 degrés pendant 10 jours, et au moins 20 degrés pendant 19 jours.

Exercice 7

L'erreur du vendeur

Un magasin de jouets fictif a vendu 30 jouets en une journée.

Jouet	Puzzles	Ballons	Peluches	Cerfs-volants
Effectif	12	9	6	3

Le vendeur propose ces angles pour le diagramme circulaire : $144°$, $108°$, $72°$ et $30°$.

1

Additionne les angles du vendeur. Que constates-tu ?

INDICE

Outil : la somme des angles d'un diagramme circulaire est connue.

Début : additionne les quatre angles proposés.

Point délicat : compare ta somme à 360.

CORRIGÉ

On additionne les quatre angles du vendeur : $144 + 108 + 72 + 30 = 354$.

Or les secteurs d'un diagramme circulaire font le tour complet du disque : leurs angles doivent totaliser $360°$.

Conclusion. La somme vaut $354°$ au lieu de $360°$: au moins un angle du vendeur est faux.

2

Recalcule chaque angle et trouve l'erreur.

INDICE

Outil : 30 jouets correspondent à $360°$.

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

Point délicat : compare chaque angle trouvé à celui du vendeur : un seul suffit à fausser la somme.

CORRIGÉ

Les 30 jouets correspondent à $360°$. Pour chaque jouet, on multiplie l'effectif par 360, puis on divise par 30.

- Puzzles : $\frac{12 \times 360}{30} = 144$, soit $144°$.
- Ballons : $\frac{9 \times 360}{30} = 108$, soit $108°$.
- Peluches : $\frac{6 \times 360}{30} = 72$, soit $72°$.
- Cerfs-volants : $\frac{3 \times 360}{30} = 36$, soit $36°$.

Contrôle. $144 + 108 + 72 + 36 = 360$: cette fois, on retrouve le tour complet.

Conclusion. Seul le dernier angle diffère : le vendeur s'est trompé pour les cerfs-volants, dont l'angle est $36°$ et non $30°$.