BURHAN

Statistique : exercices, niveau examen

2ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/2ac/mathematiques/statistique/exercices/examen

Chapitre	Palier	Exercices
Statistique	Niveau examen	5

Exercice 1 — 6 pts

Une course d'endurance en éducation physique

Durée indicative : environ 15 minutes.

En éducation physique, une classe fictive de 25 élèves court pendant 12 minutes. On note le nombre de tours de piste de chaque élève (série fictive).

Tours de piste	6	7	8	9	10
Effectif	3	5	9	6	2

1. — 1,5 pts

Calculer la fréquence de chaque valeur, en pour cent.

INDICE

Outil : cherche un dénominateur égal à 100 : $25 \times 4 = 100$.

2. — 1,5 pts

Calculer les effectifs cumulés. En déduire le nombre d'élèves qui ont couru au plus 8 tours.

INDICE

Outil : cumule les effectifs de gauche à droite, puis lis la colonne de la valeur 8.

3. — 2 pts

Calculer le nombre moyen de tours de piste.

INDICE

Outil : ligne des produits, somme, puis division par 25. **Point délicat :** une moyenne n'est pas forcément un nombre entier.

4. — 1 pts

Le professeur félicite les élèves qui ont couru au moins 9 tours. Combien sont-ils ? Quelle part de la classe représentent-ils, en pour cent ?

INDICE

Début : utilise la réponse de la question 2 et l'effectif total.

Exercice 2 — 7 pts

Les jours de pluie d'une ville imaginaire

Durée indicative : environ 20 minutes.

En géographie, on étudie le climat d'une ville imaginaire. Pour chacun des 12 mois d'une année, on a compté les jours de pluie (série fictive). Un effectif manque.

Jours de pluie	0	2	4	6	8
Nombre de mois	2	3	?	2	1

1. — 1,5 pts

Retrouver l'effectif manquant.

INDICE

Outil : une année compte 12 mois : c'est l'effectif total.

2. — 2 pts

Calculer le nombre moyen de jours de pluie par mois.

INDICE

Outil : la ligne des produits, puis la division par 12.

3. — 2 pts

Calculer les effectifs cumulés, puis tracer sur ton cahier le polygone des effectifs cumulés. On prendra 1 carreau pour 1 jour de pluie sur l'axe horizontal et 1 carreau pour 1 mois sur l'axe vertical.

INDICE

Outil : cumule les effectifs de gauche à droite, avec l'effectif trouvé à la question 1. **Ensuite :** place un point par valeur, à la hauteur de son effectif cumulé.

4. — 1,5 pts

Calculer la fréquence cumulée de la valeur 4, en pour cent. Faire une phrase.

INDICE

Outil : divise l'effectif cumulé de la valeur 4 par 12.

Exercice 3 — 7 pts

L'attente à un guichet imaginaire

Durée indicative : environ 20 minutes.

À un guichet imaginaire, on a noté le temps d'attente de 20 clients, en minutes entières (série fictive) :

$2 ; 4 ; 1 ; 3 ; 2 ; 5 ; 3 ; 2 ; 4 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 2 ; 5 ; 3 ; 1 ; 2 ; 4 ; 3$.

1. — 2,5 pts

Dresser le tableau des effectifs de cette série, avec les valeurs rangées dans l'ordre croissant.

INDICE

Début : compte combien de fois apparaît chaque temps de 1 à 5 ; barre chaque nombre déjà compté.

2. — 1,5 pts

Calculer la fréquence de chaque valeur, en nombre décimal.

INDICE

Outil : divise chaque effectif par 20.

3. — 3 pts

Calculer le temps d'attente moyen à l'aide des fréquences. En déduire combien de clients ont attendu plus longtemps que la moyenne.

INDICE

Outil : additionne les produits de chaque fréquence par sa valeur. **Ensuite :** repère les valeurs plus grandes que la moyenne, puis additionne leurs effectifs.

Exercice 4 — 7 pts

Le contrôle des pièces d'un atelier imaginaire

Durée indicative : environ 20 minutes.

Dans un atelier imaginaire de technologie, on contrôle 20 lots de 10 pièces. Pour chaque lot, on compte les pièces défectueuses (série fictive). Le tableau donne seulement les fréquences cumulées, en pour cent.

Pièces défectueuses	0	1	2	3	4
Fréquence cumulée (pour cent)	20	50	75	90	100

1. — 1,5 pts

Calculer l'effectif cumulé de chaque valeur.

INDICE

Outil : écris chaque fréquence cumulée en nombre décimal, puis multiplie-la par l'effectif total.

2. — 1,5 pts

En déduire l'effectif de chaque valeur.

INDICE

Début : l'effectif d'une valeur est la différence entre son effectif cumulé et celui de la valeur précédente.

3. — 2 pts

Sur ton cahier, tracer le diagramme en bâtons des effectifs. On prendra 1 carreau pour 1 pièce défectueuse sur l'axe horizontal et 1 carreau pour 1 lot sur l'axe vertical.

INDICE

Outil : au-dessus de chaque valeur, dessine un trait vertical dont la hauteur est l'effectif trouvé à la question 2.

4. — 2 pts

Un lot est refusé s'il compte au moins 3 pièces défectueuses. Quelle part des lots est refusée, en pour cent ? Calculer ensuite le nombre moyen de pièces défectueuses par lot.

INDICE

Début : pour les lots refusés, utilise la fréquence cumulée de la valeur 2 dans le tableau de l'énoncé.
Ensuite : pour la moyenne, fais la ligne des produits avec les effectifs de la question 2.

Exercice 5 — 7 pts

La pêche de deux groupes d'un club imaginaire

Durée indicative : environ 20 minutes.

Un club de pêche imaginaire part en sortie avec deux groupes. On note le nombre de poissons pêchés par chaque membre (séries fictives).

Groupe A (10 membres)

Poissons pêchés	1	2	3	4
Effectif	3	4	2	1

Groupe B (15 membres)

Poissons pêchés	1	2	3	4
Effectif	1	3	6	5

1. — 2 pts

Calculer le nombre moyen de poissons pêchés par un membre du groupe A, puis par un membre du groupe B.

INDICE

Outil : pour chaque groupe, la ligne des produits, sa somme, puis la division par l'effectif du groupe.

2. — 1,5 pts

On réunit les deux groupes en une seule série : celle de tous les membres du club. Dresser le tableau des effectifs de cette série, puis calculer son effectif total.

INDICE

Outil : pour chaque nombre de poissons, additionne l'effectif du groupe A et celui du groupe B.

3. — 1,5 pts

En déduire le nombre moyen de poissons pêchés par un membre du club.

INDICE

Début : le nombre total de poissons du club est la somme des deux sommes trouvées à la question 1.

4. — 2 pts

Yanis affirme : « Pour avoir la moyenne du club, il suffit de calculer la moyenne des deux moyennes trouvées à la question 1. » A-t-il raison ? Expliquer.

INDICE

Point délicat : calcule la moyenne des deux moyennes, compare-la au résultat de la question 3, puis regarde l'effectif de chaque groupe.