

Devoir surveillé – Statistiques et probabilités — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Les paniers de Léa

(4 pts)

Voici le nombre de paniers marqués par Léa lors de ses 9 derniers matchs de basket : 7 ; 12 ; 5 ; 9 ; 12 ; 8 ; 15 ; 6 ; 7.

- Calcule le nombre moyen de paniers marqués par match.
- Range la série dans l'ordre croissant, puis détermine sa médiane.
- Calcule l'étendue de la série. Que mesure-t-elle ?
- Calcule la fréquence des matchs où Léa a marqué strictement plus de 10 paniers : donne-la sous forme de fraction irréductible, puis en pourcentage arrondi à l'unité.

Exercice 2 – Le sac de jetons

(4 pts)

Un sac contient 5 jetons rouges, 8 jetons bleus et 7 jetons verts, indiscernables au toucher. On tire un jeton au hasard.

- Combien cette expérience a-t-elle d'issues ? Pourquoi peut-on parler d'équiprobabilité ?
- Calcule $P(\text{rouge})$.
- Calcule la probabilité de ne pas tirer un jeton vert.
- Combien de jetons rouges faut-il ajouter dans le sac pour avoir exactement une chance sur deux de tirer un jeton rouge ?

Exercice 3 – Le dé de Nour

(4 pts)

Nour a lancé 50 fois un dé équilibré à six faces. Résultats : face 1 : 7 fois ; face 2 : 9 fois ; face 3 : 8 fois ; face 4 : 10 fois ; face 5 : 6 fois ; face 6 : 10 fois.

- Calcule la fréquence d'apparition de la face 4, en décimal puis en pourcentage.
- Calcule la moyenne des 50 résultats obtenus.
- Détermine la médiane des 50 résultats en expliquant ta démarche.
- Quelle est la probabilité d'obtenir 4 avec ce dé ? Compare-la avec la fréquence trouvée et explique l'écart.

Exercice 4 – Les animaux de la classe

(4 pts)

On a demandé aux 25 élèves d'une classe combien d'animaux ils ont chez eux. Réponses : 0 animal : 6 élèves ; 1 animal : 9 élèves ; 2 animaux : 5 élèves ; 3 animaux : 3 élèves ; 4 animaux : 2 élèves.

- Calcule le nombre moyen d'animaux par élève.
- Détermine la médiane de cette série.
- On tire au hasard un élève de la classe. Quelle est la probabilité qu'il n'ait aucun animal ?
- Calcule la probabilité que l'élève tiré ait au plus un animal, puis déduis-en, avec l'événement contraire, la probabilité qu'il en ait au moins deux.

Exercice 5 – Vrai ou faux ?

(4 pts)

Pour chaque affirmation, réponds par vrai ou faux et justifie par un exemple, un contre-exemple ou une propriété du cours.

- a) « La médiane d'une série est toujours l'une des valeurs de la série. »
- b) « Une probabilité peut être égale à 1,2. »
- c) « Si on ajoute 2 à chaque valeur d'une série, la moyenne augmente de 2. »
- d) « On lance un dé à six faces : les événements « obtenir 2 » et « obtenir un nombre impair » sont contraires. »

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).