

Devoir surveillé – Statistiques et probabilités — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 3^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 – Vrai ou faux ?

(4 pts)

Pour chaque affirmation, réponds par vrai ou faux et justifie par un calcul ou une phrase.

- a) « La série 3; 8; 5; 12; 7 a pour médiane 5. »
- b) « On tire au hasard une carte d'un jeu de 32 cartes, qui contient 4 as. La probabilité de tirer un as est $\frac{1}{8}$. »
- c) « S'il y a une probabilité de 0,35 qu'il pleuve demain, la probabilité qu'il ne pleuve pas est 0,75. »
- d) « L'étendue de la série 14; 9; 21; 6; 17 est égale à 15. »

Exercice 2 – Le relevé des températures

(4 pts)

Voici les températures maximales, en °C, relevées dans une ville pendant 8 jours : 12 ; 15 ; 9 ; 14 ; 18 ; 11 ; 15 ; 10.

- a) Calcule la température maximale moyenne sur ces 8 jours.
- b) Détermine la médiane de cette série.
- c) Calcule l'étendue et interprète-la par une phrase.
- d) On choisit au hasard l'un de ces 8 jours. Quelle est la probabilité que sa température maximale soit strictement supérieure à la moyenne ?

Exercice 3 – La roue de loterie

(4 pts)

Une roue est partagée en 12 secteurs identiques, numérotés de 1 à 12. On la fait tourner et on lit le numéro indiqué par la flèche.

- a) Combien cette expérience a-t-elle d'issues ? Pourquoi sont-elles équiprobables ?
- b) Calcule la probabilité de l'événement A : « obtenir un nombre pair », puis celle de l'événement B : « obtenir un nombre supérieur ou égal à 9 ».
- c) Décris par une phrase l'événement contraire de B et calcule sa probabilité.
- d) Nina fait tourner la roue 60 fois ; la fréquence d'apparition du 7 est 0,1. Combien de fois le 7 est-il sorti ? Cette fréquence contredit-elle la probabilité d'obtenir 7 ?

Exercice 4 – Frères et sœurs

(4 pts)

On a demandé aux 25 élèves d'une classe combien ils ont de frères et sœurs : 5 élèves n'en ont aucun, 9 en ont 1, 6 en ont 2, 3 en ont 3 et 2 en ont 4.

- a) Quelle est la fréquence des élèves qui ont exactement 2 frères et sœurs ? Donne-la en pourcentage.
- b) Calcule le nombre moyen de frères et sœurs par élève.
- c) Détermine la médiane de la série et interprète-la.
- d) On choisit un élève de la classe au hasard. Quelle est la probabilité qu'il ait au moins 3 frères et sœurs ?

Exercice 5 – Problème — la pièce et le sac

(4 pts)

On lance une pièce équilibrée (Pile ou Face), puis on tire au hasard une boule dans un sac contenant 1 boule rouge et 2 boules noires, indiscernables au toucher.

- a) Construis l'arbre des probabilités de cette expérience à deux épreuves. Combien a-t-elle d'issues ?
- b) Calcule la probabilité d'obtenir « Pile et une boule rouge ».
- c) Calcule la probabilité de tirer une boule noire, quel que soit le côté de la pièce.
- d) Une classe répète l'expérience 300 fois et obtient « Pile et une boule rouge » 46 fois. Calcule la fréquence de cette issue, arrondie au centième, et compare-la avec la probabilité trouvée.

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).