

Devoir surveillé – Statistiques et probabilités — niveau ★★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5^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)

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifie.

- a) « Une fréquence de 0,35 signifie que 35 % des individus ont cette valeur. »
- b) « Dans une urne contenant 4 boules noires et 6 blanches, la probabilité de tirer une noire est $\frac{4}{6}$. »
- c) « La probabilité qu'il pleuve demain est 0,3 ; la probabilité qu'il ne pleuve pas est donc aussi 0,3. »
- d) « Si l'on ajoute 2 points à chacune des notes d'une série, la moyenne augmente de 2. »

Exercice 2 – Le club omnisports

(4 pts)

Un club compte 60 adhérents, chacun pratiquant un seul sport : football 24, basket 15, natation 12, tennis 9.

- a) Calcule la fréquence de chaque sport en pourcentage.
- b) On veut construire un diagramme circulaire. Calcule l'angle de chaque secteur et vérifie leur somme.
- c) On tire au sort un adhérent pour gagner un maillot. Quelle est la probabilité qu'il ne fasse pas de natation ?
- d) Quelle est la probabilité qu'il pratique le football ou le tennis ? Donne une fraction irréductible puis un décimal.

Exercice 3 – Le stage d'été

(4 pts)

Voici l'âge des 25 participants d'un stage d'été : 11 ans (effectif 6), 12 ans (effectif 9), 13 ans (effectif 7), 14 ans (effectif 3).

- a) Calcule l'âge moyen des participants.
- b) Quel pourcentage des participants a strictement plus de 12 ans ?
- c) On choisit un participant au hasard. Quelle est la probabilité qu'il ait 12 ans ? Donne un décimal.
- d) Deux animateurs du même âge rejoignent le groupe. L'âge moyen des 27 personnes est alors exactement 13 ans. Quel âge ont les animateurs ?

Exercice 4 – L'urne mystère

(4 pts)

Une urne opaque contient des boules rouges et des boules vertes, en proportions inconnues. Emma tire une boule, note sa couleur, la remet, et recommence : sur 200 tirages, elle obtient 148 rouges.

- a) Calcule la fréquence observée des boules rouges.
- b) Sans recompter, donne la fréquence observée des boules vertes.
- c) On sait que l'urne contient 20 boules. Estime le nombre de boules rouges.
- d) On ouvre l'urne : elle contient 15 rouges et 5 vertes. Calcule la probabilité de tirer une rouge et commente le résultat d'Emma.

Exercice 5 – Problème — quel stand choisir ?

(4 pts)

À la fête foraine, deux stands proposent un jeu. Stand A : on tire une boule dans une urne de 12 boules dont 3 gagnantes. Stand B : on fait tourner une roue de 20 secteurs identiques dont 6 gagnants.

- a) Calcule la probabilité de gagner au stand A, en fraction irréductible puis en pourcentage.
- b) Même question pour le stand B. Quel stand est le plus favorable au joueur ?
- c) Sur une semaine, le forain du stand B a relevé 400 parties dont 132 gagnantes. Un client affirme : « la roue est truquée en faveur des joueurs ». Qu'en penses-tu ?
- d) Combien de boules perdantes faut-il retirer de l'urne du stand A pour que la probabilité de gagner y soit la même qu'au stand B ?

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).