

Expériences à deux épreuves et fréquences

Ce qu'évalue le contrôle : expériences à deux épreuves et fréquences

L'essentiel du sujet

- Niveau **3ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Probabilités (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Organiser les issues d'une expérience à deux épreuves dans un tableau à double entrée
- Représenter deux tirages successifs avec remise par un arbre et calculer la probabilité d'un chemin
- Comparer les chances de gagner de deux joueurs à l'aide de probabilités
- Interpréter la stabilisation des fréquences d'une simulation vers une probabilité
- Justifier qu'un jeu de hasard est équitable ou non

Avant de commencer

Avant tout calcul, compte les **issues** possibles : 36 pour deux dés, 12 pour les deux roues. Ensuite, vérifie que ces issues sont équiprobables, car la formule « cas favorables sur cas possibles » n'est valable qu'à cette condition. Sur un arbre, multiplie les probabilités le long d'un chemin, puis additionne celles des chemins retenus. Enfin, ne confonds pas **fréquence** observée et probabilité : la première varie d'une simulation à l'autre.

Le sujet du contrôle : expériences à deux épreuves et fréquences

Exercice 1 - La somme de deux dés (4 points)

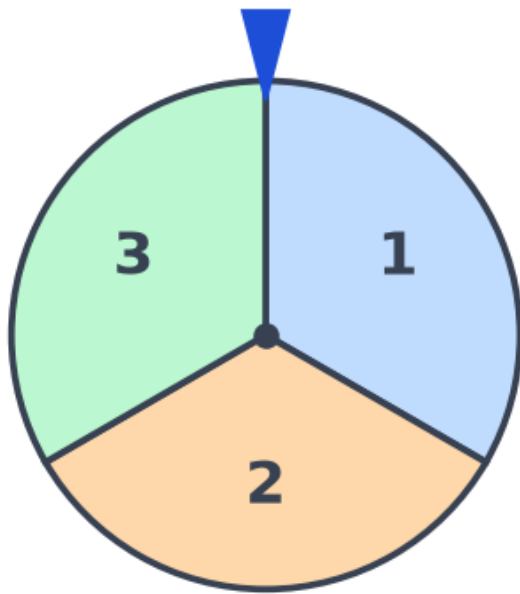
On lance deux dés équilibrés à six faces, un dé A bleu et un dé B orange, puis on additionne les deux nombres obtenus. Le tableau ci-dessous donne toutes les sommes possibles.

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

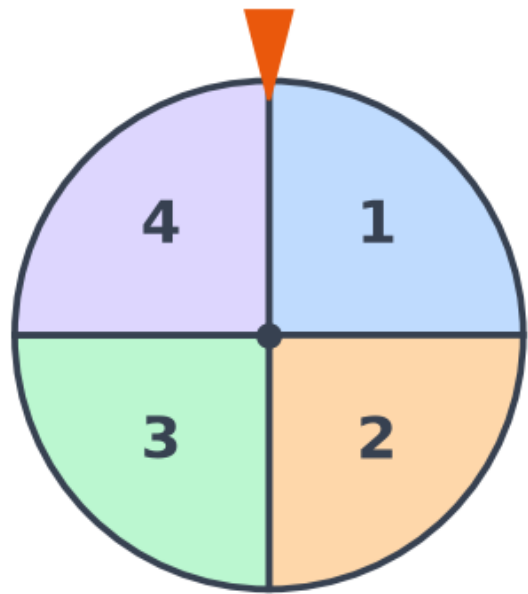
1. Tout d'abord, combien d'issues cette expérience compte-t-elle ? (0,5 point)
2. Calcule alors la probabilité d'obtenir une somme égale à 7. (1 point)
3. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme supérieure ou égale à 10 ? (1 point)
4. Montre ensuite que la probabilité d'obtenir une somme paire vaut $\frac{1}{2}$. (1 point)
5. Quelle somme a le plus de chances de sortir ? Justifie. (0,5 point)

Exercice 2 - Les deux roues de Léo et Awa (4 points)

Léo et Awa font tourner deux roues équilibrées : la roue 1 a trois secteurs identiques numérotés de 1 à 3, et la roue 2 a quatre secteurs identiques numérotés de 1 à 4. Léo marque un point si le **produit** des deux nombres est pair. Awa, quant à elle, marque un point si leur **somme** est paire.



Roue 1



Roue 2

1. Construis un tableau à double entrée qui donne toutes les issues. Combien y en a-t-il ? (1,5 point)
2. Calcule ensuite la probabilité que Léo marque un point. (1 point)
3. Détermine de même la probabilité qu'Awa marque un point. (1 point)
4. Qui a donc le plus de chances de marquer ? (0,5 point)

Exercice 3 - Deux tirages avec remise (4 points)

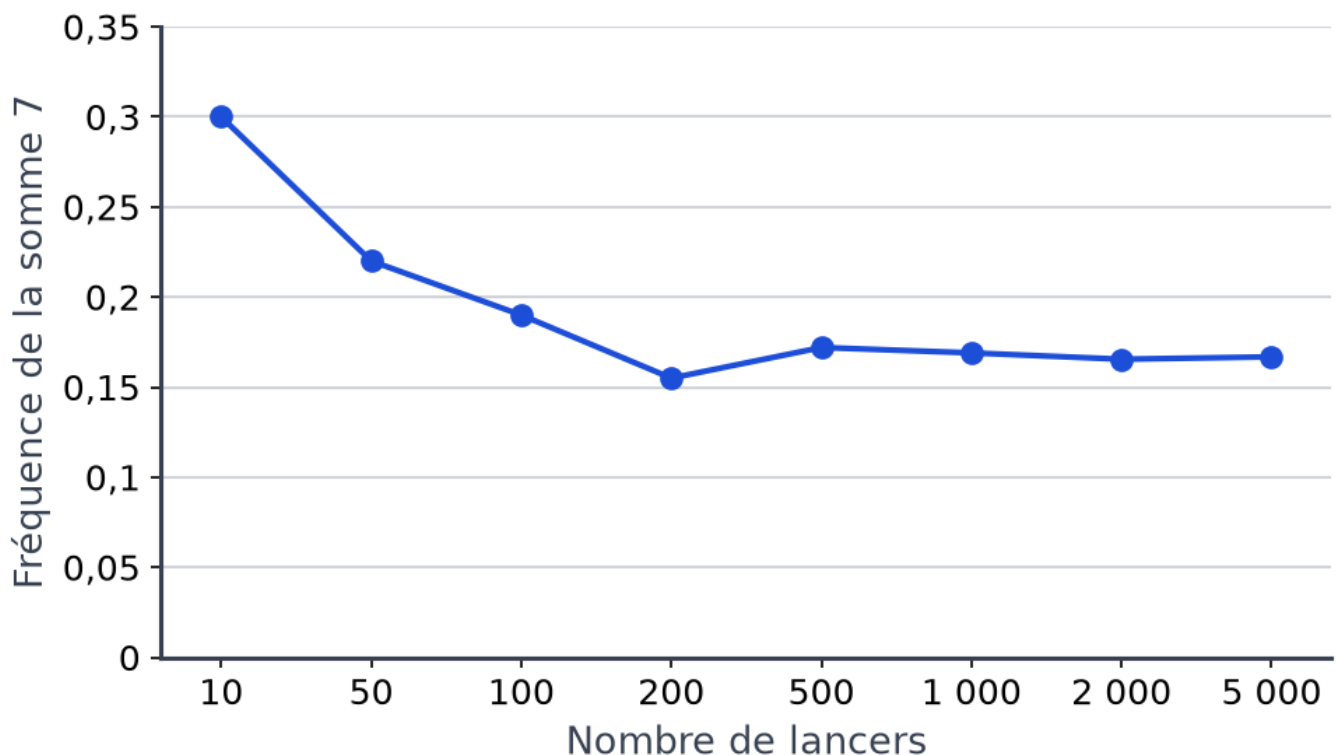
Un sac opaque contient 3 boules rouges et 2 boules vertes, indiscernables au toucher. Inès tire

une boule au hasard, note sa couleur et la remet dans le sac. Puis elle tire une seconde boule et note aussi sa couleur.

1. Dessine un arbre pondéré qui représente cette expérience. (1 point)
2. Quelle est alors la probabilité qu'Inès tire deux boules rouges ? (1 point)
3. Calcule ensuite la probabilité que les deux boules soient de la même couleur. (1 point)
4. Déduis-en enfin la probabilité qu'Inès tire au moins une boule verte, en utilisant un événement contraire. (1 point)

Exercice 4 - La simulation au tableur (4 points)

Pour tester le résultat de l'exercice 1, Bastien simule au tableur des lancers de deux dés. Après chaque série, il note alors la fréquence d'apparition de la somme 7. Le graphique résume ses résultats.



1. Lis la fréquence obtenue pour 10 lancers. Combien de fois la somme 7 est-elle sortie ? (1

point)

2. Pour 50 lancers, la fréquence vaut 0,22. Calcule donc le nombre de sommes égales à 7. (1 point)
3. Autour de quelle valeur la fréquence semble-t-elle se stabiliser ? Compare cette valeur à la probabilité trouvée dans l'exercice 1. (1 point)
4. Enfin, pour 5 000 lancers, le tableur affiche une fréquence de 0,1668. Combien de sommes égales à 7 Bastien a-t-il obtenues ? (1 point)

Exercice 5 - Le stand de la kermesse (4 points)

À la kermesse du collège, Nadia tient un stand. Le joueur lance deux dés équilibrés à six faces, puis on calcule l'écart entre les deux nombres, c'est-à-dire le plus grand moins le plus petit (0 si les dés sont égaux). Le joueur gagne si l'écart vaut 0 ou 1.

1. Montre que la probabilité de gagner est $\frac{4}{9}$. (2 points)
2. Un jeu est dit équitable quand le joueur a autant de chances de gagner que de perdre. Ce jeu est-il équitable ? Justifie. (1 point)
3. Nadia décide finalement que le joueur gagne si l'écart vaut 0, 1 ou 2. Le jeu devient-il alors favorable au joueur ? (1 point)



Réviser expériences à deux épreuves et fréquences avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon probabilités ; entraîne-toi sur la fiche probabilités avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 3ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Calculer des probabilités simples : contrôle de maths en 3ème
- Statistiques et probabilités : contrôle de maths en 3ème
- Agrandissement, réduction et volumes : contrôle de maths en 3ème