

Statistiques et probabilités

Ce qu'évalue le contrôle : statistiques et probabilités

L'essentiel du sujet

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

Chapitres : Statistiques et Probabilités (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Lire un diagramme en barres et calculer la moyenne, la médiane et l'étendue d'une série
- Calculer une probabilité à partir des effectifs d'une série ou du contenu d'un sac
- Comparer une fréquence observée sur de nombreux essais avec la probabilité théorique
- Modifier une composition pour obtenir une probabilité donnée
- Résoudre un problème concret mêlant probabilités, pourcentages et bénéfice

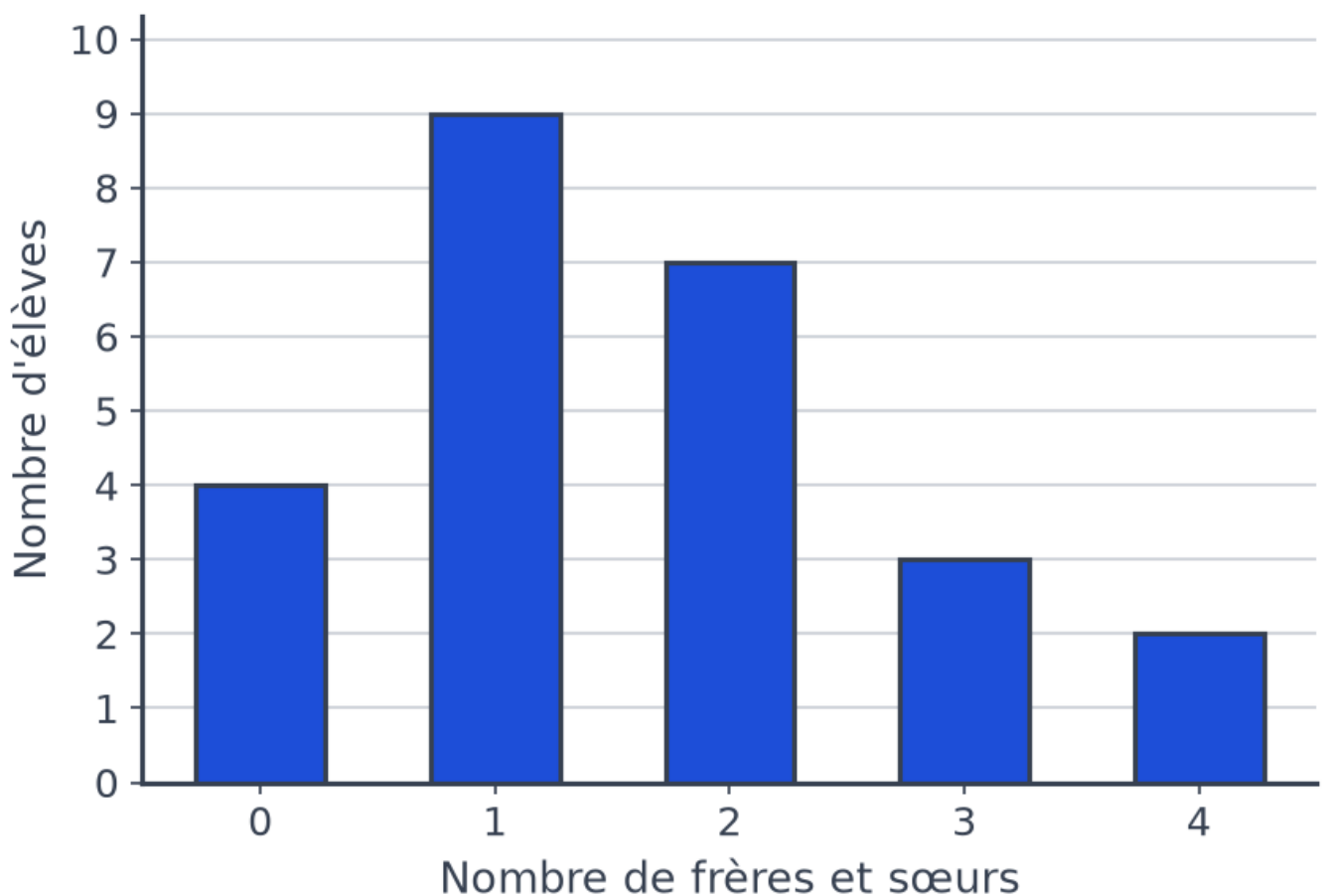
Avant de commencer

Commence par l'exercice 1 : lis soigneusement l'**effectif de chaque barre** et vérifie que leur total vaut bien 25. Pour la médiane, range les valeurs puis repère le rang du milieu, car la médiane n'est pas le milieu de l'étendue. En probabilités, écris toujours le quotient « issues favorables sur issues possibles » avant de le simplifier. Enfin, ne confonds pas **fréquence et probabilité** : la première se mesure, tandis que la seconde se calcule.

Le sujet du contrôle : statistiques et probabilités

Exercice 1 - L'enquête sur les fratries (4 points)

Le professeur principal de la 3e B a demandé à chacun des 25 élèves combien il a de frères et sœurs. Les réponses sont ensuite représentées par le diagramme en barres ci-dessous.

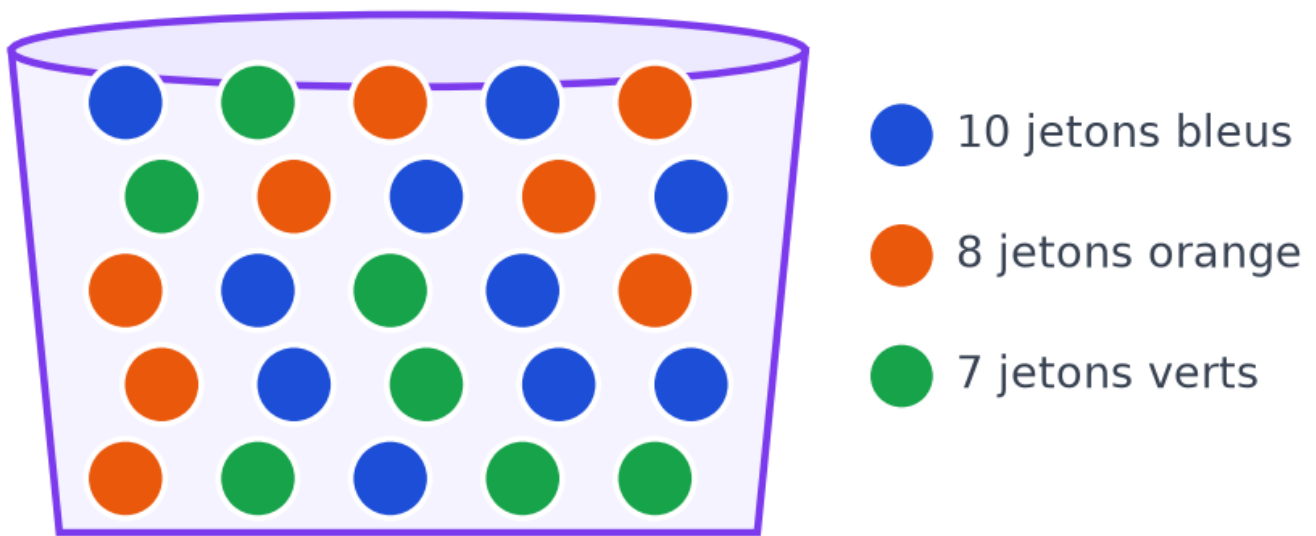


1. D'abord, combien d'élèves ont au moins deux frères et sœurs ? (0,5 point)
2. Calcule ensuite le nombre moyen de frères et sœurs par élève dans cette classe. (1,5 point)
3. Détermine ensuite la médiane de cette série, puis interprète-la par une phrase. (1 point)
4. Donne aussi l'étendue de la série. (0,5 point)

5. On choisit au hasard un élève de la 3e B. Quelle est alors la probabilité qu'il soit enfant unique ? (0,5 point)

Exercice 2 - Le sac de jetons colorés (4 points)

Un sac contient des jetons indiscernables au toucher, dont la composition est indiquée sur le dessin. Ensuite, on tire un jeton au hasard.



1. Quelle est la probabilité de tirer un jeton bleu ? Donne le résultat sous forme décimale. (1 point)
2. Calcule ensuite la probabilité de ne pas tirer un jeton vert. (1 point)
3. Lina fait 200 tirages en remettant chaque fois le jeton dans le sac. Elle obtient alors un jeton bleu 74 fois. Calcule la fréquence d'apparition du bleu, puis compare-la à la probabilité de la question a). (1 point)
4. Combien de jetons verts faut-il ajouter au sac pour que la probabilité de tirer un jeton vert soit égale à $\frac{1}{2}$? Justifie. (1 point)

Exercice 3 - Les joueurs du club de basket (4 points)

Voici les tailles, en centimètres, des 11 joueurs de l'équipe des cadets d'un club de basket.

172	185	168	190	178	181	175	188	170	183	179
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1. Calcule d'abord la taille moyenne des joueurs. (1 point)
2. Détermine aussi la taille médiane, en expliquant ta démarche. (1 point)
3. Quelle est donc l'étendue de cette série ? (0,5 point)
4. Un douzième joueur rejoint l'équipe, et la taille moyenne passe alors à 180 cm. Combien mesure ce nouveau joueur ? (1 point)
5. L'entraîneur choisit au hasard un des 11 joueurs du départ. Quelle est la probabilité que ce joueur mesure plus de 1,80 m ? (0,5 point)

Exercice 4 - Six cents lancers de dé (4 points)

Noah lance 600 fois un dé cubique dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Il note ses résultats dans le tableau suivant, mais une case a été effacée.

Face obtenue	1	2	3	4	5	6
Nombre de fois	95	104	98	110	91	...

1. Tout d'abord, combien de fois Noah a-t-il obtenu la face 6 ? (0,5 point)
2. Calcule la fréquence d'apparition de la face 4, arrondie au millième. (1 point)
3. Si le dé est équilibré, quelle est la probabilité d'obtenir 4 ? Donne-la aussi arrondie au millième. (0,5 point)
4. Noah affirme : « Le 4 est sorti plus souvent que les autres faces, donc mon dé est truqué.

» Que penses-tu alors de cette affirmation ? (1 point)

5. Calcule enfin la fréquence des résultats pairs, puis compare-la avec la probabilité d'obtenir un nombre pair. (1 point)

Exercice 5 - La tombola du foyer (4 points)

Pour financer un voyage, le foyer du collège organise une tombola de 400 tickets vendus 2 € chacun. Parmi ces tickets, 1 fait gagner le gros lot, 9 font gagner un lot moyen et 30 font gagner un petit lot ; les autres ne font rien gagner. Le gros lot coûte 250 € au foyer, chaque lot moyen 30 € et chaque petit lot 5 €. Enfin, on suppose que tous les tickets seront vendus.

1. Emma achète un ticket. Quelle est d'abord la probabilité qu'elle gagne le gros lot ? (0,5 point)
2. Montre ensuite que la probabilité de gagner un lot, quel qu'il soit, est égale à $\frac{1}{10}$. (1 point)
3. Dédus-en la probabilité de ne rien gagner. (0,5 point)
4. Calcule ainsi le bénéfice réalisé par le foyer. (1 point)
5. Pour attirer plus d'acheteurs, le foyer veut que la probabilité de gagner un lot soit de 15% , sans changer le nombre de tickets. Combien de petits lots doit-il ajouter, et quel sera alors son bénéfice ? (1 point)



Réviser statistiques et probabilités avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon statistiques avec médiane et moyenne puis probabilités ; entraîne-toi sur la fiche statistiques et 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

- Moyenne, médiane et étendue : contrôle de maths en 3ème
- Diagrammes et comparaison de séries : contrôle de maths en 3ème
- Calculer des probabilités simples : contrôle de maths en 3ème
- Expériences à deux épreuves et fréquences : contrôle de maths en 3ème