

Probabilités — Calcul et arbres

Mathématiques · 4ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Une probabilité est comprise entre 0 et 1 : zéro pour l'impossible, un pour le certain.
- Elle ne dit rien de la prochaine partie : elle dit ce qui arrive sur un très grand nombre d'essais.
- La probabilité de l'événement contraire complète à 1, et c'est souvent le chemin le plus court.
- Dans un arbre, on multiplie le long d'un chemin et l'on additionne entre les chemins.
- Un produit de probabilités est toujours plus petit que chacune d'elles : un produit qui grandit est une erreur.
- Deux événements ne s'additionnent directement que s'ils ne peuvent pas se produire ensemble.

Exercice 1 — Ce qu'une probabilité mesure

4 pts 10 min

Interpréter correctement une probabilité

Réponds à chaque question.

1. Entre quelles valeurs une probabilité est-elle toujours comprise ?

1 pt

2. Que signifie une probabilité nulle ?

1 pt

3. Que dit une probabilité sur la partie qui vient ?

1 pt

4. Comment nomme-t-on la croyance qu'après cinq « pile », « face » devient plus probable ?

1 pt

Exercice 2 — Calculer une probabilité

4 pts 11 min

Calculer une probabilité par dénombrement

Une urne contient douze jetons indiscernables : cinq verts, quatre jaunes et trois noirs. On en tire un au hasard. Donne chaque probabilité sous forme simplifiée.

1. Quelle est la probabilité de tirer un jeton vert ? 1 pt

2. Quelle est la probabilité de tirer un jeton noir ? 1 pt

3. Quelle est la probabilité de ne pas tirer un jeton jaune ? 1 pt

4. Pour un événement formulé avec « au moins un », quel est le chemin le plus court ? 1 pt

Exercice 3 — L'arbre d'une expérience composée

5 pts 13 min

Construire et exploiter un arbre de probabilités

Une urne contient deux boules rouges et trois boules bleues. On tire une boule, on la remet, puis on tire de nouveau. Réponds à chaque question.

1. Combien de niveaux l'arbre comporte-t-il ? 1 pt

2. Que vaut la probabilité de tirer une rouge, à chaque tirage ? 1 pt

3. Quelle est la probabilité d'obtenir deux rouges ? 1 pt

4. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement une rouge ? 1 pt

5. Le long d'un même chemin, multiplie-t-on ou additionne-t-on ? 1 pt

Exercice 4 — Les événements incompatibles

4 pts 12 min

Reconnaître deux événements incompatibles

On lance un dé équilibré à six faces. Réponds en justifiant.

1. « Obtenir un 1 » et « obtenir un 4 » sont-ils incompatibles ? 1 pt

2. « Obtenir un nombre pair » et « obtenir un multiple de trois » le sont-ils ? 1 pt

3. Dans quel cas peut-on additionner directement deux probabilités ? 1 pt

4. Que vérifie-t-on avant d'additionner ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 9 min

Repérer un raisonnement faux et le corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris la réponse juste.

1. « La probabilité de cet événement vaut 1,3. » 1 pt

2. « Le long d'un chemin, j'additionne : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$. » 1 pt

3. « Sans remise, les probabilités du second tirage sont les mêmes qu'au premier. » 1 pt