

Événements et calcul de probabilités

Ce qu'évalue le contrôle : événements et calcul de probabilités

L'essentiel du sujet

- Niveau **seconde**
- Durée **1 heure**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Probabilités (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Décrire l'univers d'une expérience aléatoire et donner sa loi de probabilité
- Calculer la probabilité d'un événement dans une situation d'équiprobabilité
- Utiliser l'événement contraire pour simplifier un calcul de probabilité
- Calculer la probabilité d'une réunion avec la formule $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$
- Représenter une expérience à deux épreuves par un tableau à double entrée

Avant de commencer

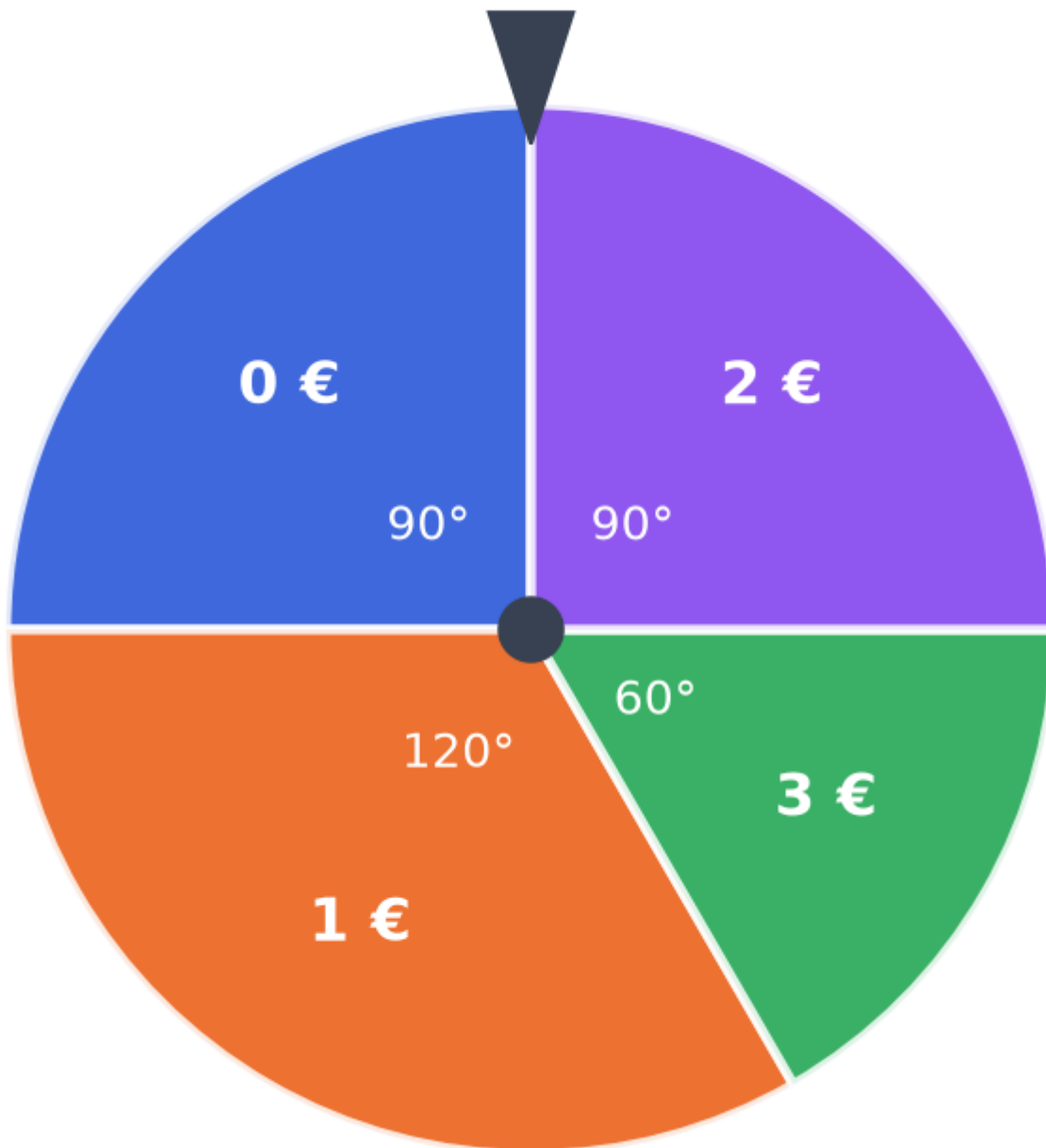
Commence toujours par écrire l'**univers** et vérifie que ses issues sont équiprobables avant de compter. Donne ensuite chaque probabilité sous forme de **fraction irréductible**, car c'est ce qu'on attend. Quand un événement contient les mots « au moins », pense plutôt à son

contraire. Enfin, contrôle que la somme des probabilités d'une loi vaut bien 1 : c'est une vérification rapide et très efficace.

Le sujet du contrôle : événements et calcul de probabilités

Exercice 1 - La roue de la kermesse (4 points)

À la kermesse de l'école, Samir fait tourner la roue ci-dessous. Quand elle s'arrête, la flèche indique un secteur, et donc le gain du joueur. La probabilité d'un secteur est proportionnelle à son angle.



1. Donne d'abord l'univers Ω des gains possibles. (0,5 point)
2. Présente ensuite la loi de probabilité du gain dans un tableau, avec des fractions irréductibles. (1,5 point)
3. Calcule ensuite la probabilité que Samir gagne au moins 2 €. (1 point)
4. On note G l'événement « Samir gagne quelque chose ». Décris son contraire, puis calcule $p(G)$. (1 point)

Exercice 2 - Les jetons de Léna (4 points)

Un sac contient 20 jetons indiscernables au toucher, numérotés de 1 à 20. Léna tire un jeton au hasard. On considère alors les événements A : « le numéro est pair » et B : « le numéro est un multiple de 3 ».

1. Calcule $p(A)$ et $p(B)$. (1 point)
2. Décris par une phrase l'événement $A \cap B$, puis donne la liste de ses issues et sa probabilité. (1 point)
3. Déduis-en $p(A \cup B)$ à l'aide de la formule du cours. (1 point)
4. Quelle est la probabilité que le numéro ne soit ni pair ni multiple de 3 ? Vérifie ensuite ce résultat en listant les issues. (1 point)

Exercice 3 - La somme de deux dés (4,5 points)

Inès lance deux dés équilibrés à six faces, le dé A et le dé B , puis elle note la somme S des deux faces obtenues. Le tableau ci-dessous est commencé.

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3					
3	4					
4	5					
5	6					
6	7					

1. Recopie et complète le tableau des sommes. Combien y a-t-il d'issues, toutes équiprobables ? (1 point)
2. Calcule la probabilité de l'événement « $S = 7$ ». (1 point)
3. Pour gagner, Inès doit obtenir une somme d'au moins 10. Quelle est la probabilité qu'elle gagne ? (1 point)
4. On note C l'événement « la somme est paire » et D l'événement « au moins un des dés affiche 6 ». Calcule $p(C)$, $p(D)$ et $p(C \cap D)$, puis $p(C \cup D)$. (1,5 point)

Exercice 4 - Sport et musique au lycée (3,5 points)

Dans un lycée, 40% des élèves pratiquent un sport en club et 25% jouent d'un instrument. De plus, 12% des élèves font les deux. On choisit un élève au hasard, puis on note S l'événement « il pratique un sport » et M l'événement « il joue d'un instrument ».

1. Calcule la probabilité que l'élève pratique un sport ou joue d'un instrument. (1 point)
2. Quelle est alors la probabilité qu'il ne fasse aucune des deux activités ? (1 point)
3. Détermine la probabilité qu'il pratique un sport sans jouer d'un instrument. (1 point)
4. Les événements S et M sont-ils incompatibles ? Justifie. (0,5 point)

Exercice 5 - La tombola du club de basket (4 points)

Pour sa tombola, le club de basket de Chloé place des tickets dans une boîte : 4 tickets rouges qui gagnent un gros lot, 6 tickets bleus qui gagnent un petit lot, et n tickets verts perdants. Chaque participant tire un ticket au hasard.

1. Dans cette question, $n = 10$. Donne la probabilité de tirer un ticket de chaque couleur. (1 point)
2. Le club souhaite ensuite qu'un joueur sur trois en moyenne perde, c'est-à-dire que la probabilité de tirer un ticket vert soit $\frac{1}{3}$. Détermine n en résolvant une équation. (1,5 point)
3. Finalement, le trésorier préfère que la probabilité de gagner le gros lot soit $\frac{1}{6}$. Combien de tickets verts faut-il alors ? Quelle est dans ce cas la probabilité de ne rien gagner ? (1,5 point)



Réviser événements et calcul de probabilités 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 seconde** 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

- Probabilités conditionnelles et arbres : contrôle de maths en seconde
- Statistiques et probabilités : contrôle de maths en seconde
- Pourcentages et évolutions successives : contrôle de maths en seconde