

Plaquette 5 - Jeux et problèmes

Probabilités — Sixième

Exercices

Méthode

Des problèmes de jeux et de la vie courante : choisir le jeu le plus favorable, dire si un jeu est équitable et le rendre équitable, construire une urne ou une roue qui donne une probabilité voulue, retrouver une composition à partir de probabilités. On justifie toujours par un calcul de probabilité.

Exercice 1 - Choisir le meilleur jeu

Pour gagner une peluche, Zoé peut : lancer un dé et obtenir 6 ; tirer une carte rouge dans un jeu de 32 cartes ; ou faire tourner une roue de 10 secteurs égaux dont 3 sont gagnants. Quel jeu doit-elle choisir ?

Exercice 2 - Un jeu équitable ?

Paul et Inès lancent un dé. Paul gagne si le dé donne 1 ou 2 ; Inès gagne dans les autres cas. Le jeu est-il équitable ? Proposer une règle qui le rende équitable.

Exercice 3 - Construire une urne

On veut remplir une urne de 24 boules, rouges ou noires, de façon que la probabilité de tirer une boule rouge soit $\frac{3}{8}$. Combien faut-il de boules rouges ?

Exercice 4 - Fabriquer une roue

On veut une roue à secteurs égaux telle que la probabilité de gagner soit de $\frac{5}{12}$, et celle d'un « deuxième essai » de $\frac{1}{4}$. Combien de secteurs faut-il au minimum ? Combien de chaque sorte ?

Exercice 5 - Ajouter des boules

Une urne contient 2 boules vertes et 10 boules jaunes. Combien de boules vertes faut-il ajouter pour que la probabilité de tirer une boule verte soit $\frac{1}{3}$?

Exercice 6 - Pair ou impair avec deux dés

Deux joueurs lancent deux dés et additionnent les résultats. Le premier gagne si la somme est paire, le second si elle est impaire. Le jeu est-il équitable ?

Exercice 7 - Une loterie de kermesse

Une loterie compte 500 tickets, dont 25 gagnants. Les organisateurs veulent qu'un ticket ait au moins 10 % de chances de gagner. Combien de tickets gagnants doivent-ils prévoir au minimum ?

Exercice 8 - Un code secret

Un antivol a un code de 3 chiffres, chacun de 0 à 9. Combien de codes différents existe-t-il ? Quelle est la probabilité de trouver le bon code du premier coup, en essayant un code au hasard ?

Exercice 9 - Retrouver une composition

Un sac contient des billes rouges, vertes et bleues. La probabilité de tirer une rouge est $\frac{1}{4}$, celle de tirer une verte est $\frac{1}{2}$, et il y a 6 billes bleues. Combien le sac contient-il de billes en tout ?

Exercice 10 - Repérer une erreur

Un élève annonce : « la probabilité de tirer un as est 0,5 et celle de tirer un cœur est 0,7 ». Un autre affirme : « la probabilité de tirer un trèfle est 0,4 et celle de ne pas tirer un trèfle est 0,5 ». Montrer que chacun s'est trompé.

Exercice 11 - Deux urnes

L'urne A contient 2 boules rouges et 3 noires ; l'urne B contient 1 boule rouge et 3 noires. On tire une boule dans chaque urne. En recensant les couples possibles dans un tableau, calculer la probabilité d'obtenir deux boules rouges.

Exercice 12 - Le meilleur pari

On lance deux dés. Faut-il parier que la somme sera 7, ou que les deux dés montreront le même nombre (un « double ») ?

Exercice 13 - Une roue truquée ?

À la fête foraine, une roue de 20 secteurs égaux compte 4 secteurs gagnants. Sur les 300 derniers tours, un forain annonce 15 gagnants. Est-ce cohérent avec la roue ?

Exercice 14 - Organiser un tirage au sort

Une classe de 28 élèves compte 12 externes et 16 demi-pensionnaires. On tire au sort un délégué. Le professeur veut que l'élève tiré ait autant de chances d'être externe que demi-pensionnaire, sans changer la classe. Proposer une méthode.

Exercice 15 - Synthèse : le stand de la kermesse

Pour un stand de kermesse, Emma prépare un sac de 30 billes : un joueur gagne un gros lot s'il tire une bille dorée, un petit lot s'il tire une bille argentée, rien sinon. Elle veut une probabilité de $\frac{1}{10}$ pour le gros lot et de 30 % pour le petit lot.

- Combien de billes de chaque sorte faut-il ?
- Quelle est la probabilité de ne rien gagner ?
- Sur 200 joueurs, combien de gros lots environ faudra-t-il prévoir ?