Plaquette 2 – Expériences à deux épreuves : arbres et tableaux

Probabilités (introduction) — Seconde

Exercices

Méthode

Dès qu'une expérience se déroule en **deux temps** (deux lancers, deux tirages, une pièce puis un dé), on dénombre les issues par un **arbre** ou un **tableau à double entrée**. Toute la difficulté tient à une question : le tirage est-il **avec** ou **sans remise** ?

Exercice 1 – Deux lancers d'une pièce

On lance deux fois une pièce équilibrée. Dénombrer les issues, puis calculer la probabilité d'obtenir exactement un pile.

Exercice 2 – Trois lancers d'une pièce

On lance trois fois une pièce équilibrée. Calculer la probabilité d'obtenir exactement deux piles, puis au moins un pile.

Exercice 3 – Deux tirages avec remise

Une urne contient 3 boules rouges et 2 vertes. On tire une boule, on la remet, puis on en tire une seconde. Calculer la probabilité de tirer deux rouges, puis exactement une rouge.

Exercice 4 – Deux tirages sans remise

Même urne (3 rouges, 2 vertes), mais on ne remet pas la première boule. Calculer les mêmes probabilités et comparer.

Exercice 5 – Somme de deux dés

On lance deux dés équilibrés à six faces. Calculer la probabilité que la somme vaille 7, puis qu'elle soit supérieure ou égale à 10.

Exercice 6 – Produit de deux dés

Avec deux dés équilibrés, calculer la probabilité que le produit des deux résultats soit pair.

Exercice 7 – Maximum de deux dés

On lance deux dés et on note le plus grand des deux résultats. Calculer la probabilité que ce maximum vaille 4, puis qu'il soit au plus égal à 4.

Exercice 8 – Une pièce puis un dé

On lance une pièce puis un dé. Calculer la probabilité d'obtenir « pile et un résultat strictement supérieur à 4 », puis « face ou un 6 ».

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Arbre pondéré avec remise

Une urne contient 7 boules blanches et 3 noires. On effectue deux tirages **avec** remise. Construire l'arbre et donner la loi du nombre de boules noires obtenues.

Exercice 10 – Arbre pondéré sans remise

Même urne (7 blanches, 3 noires), deux tirages **sans** remise. Donner la loi du nombre de noires et comparer au cas avec remise.

Exercice 11 – Trois enfants

On admet qu'un enfant a autant de chances d'être une fille qu'un garçon. Une famille a trois enfants. Calculer la probabilité d'avoir au moins une fille, puis exactement deux filles.

Exercice 12 – Code à deux chiffres

Un cadenas se déverrouille avec un code de deux chiffres (de 0 à 9, répétition autorisée). Calculer la probabilité qu'un code tiré au hasard ait ses deux chiffres identiques, puis sa somme égale à 9.

Exercice 13 – Deux dés à quatre faces

On lance deux dés tétraédriques équilibrés (faces 1 à 4). Dresser le tableau des sommes et donner la loi de la somme.

Exercice 14 – Deux roues de loterie

Une première roue est partagée en 3 secteurs égaux (A, B, C), une seconde en 4 secteurs égaux (1, 2, 3, 4). On tourne les deux. Calculer la probabilité d'obtenir A, puis d'obtenir A **et** un numéro pair.

Exercice 15 – Deux tirages dans un jeu de cartes

Dans un jeu de 32 cartes, on tire deux cartes **sans** remise. Calculer la probabilité d'obtenir deux cœurs, puis au moins un cœur.

Exercice 16 – Synthèse : un jeu de dés et de jetons

Un sac contient 4 jetons numérotés 1, 2, 3, 4. On tire un jeton, puis on lance un dé à six faces. Le score est la **somme** du jeton et du dé.

a) Combien d'issues ? Quel score minimal et maximal ?

b) Calculer la probabilité que le score vaille 5.

c) Calculer la probabilité que le score soit au moins 8.

d) Le joueur gagne si le score est supérieur ou égal à 8 ; il paie 2 € et reçoit 6 € s'il gagne. Le jeu est-il équitable ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).