Plaquette 4 – Deux épreuves : arbres et tableaux

Probabilités — Troisième

Exercices

Méthode

Dès qu'une expérience comporte deux étapes, on ne dénombre plus à la main : on construit un **arbre** ou un **tableau**. Deux règles suffisent alors — on multiplie le long d'un chemin, on additionne entre les chemins.

Exercice 1 – Deux lancers de pièce

On lance deux fois une pièce équilibrée.

a) Décrire l'arbre et donner les quatre chemins.

b) Calculer la probabilité de chaque chemin.

c) Probabilité d'obtenir exactement un pile ?

Exercice 2 – Deux tirages avec remise

Une urne contient 2 boules rouges et 1 verte. On tire une boule, on la remet, puis on en tire une seconde.

a) Calculer la probabilité de tirer deux rouges.

b) Deux vertes.

c) Une de chaque couleur.

Exercice 3 – Deux tirages sans remise

Même urne : 2 boules rouges et 1 verte. On tire deux boules **sans remise**.

a) Probabilité de tirer deux rouges ?

b) Probabilité de tirer deux vertes ?

c) Probabilité d'une de chaque couleur ?

Exercice 4 – Un tableau pour deux dés

On lance deux dés équilibrés et on note la somme.

a) Combien y a-t-il d'issues ?

b) Quelles sommes sont possibles ?

c) Probabilité d'obtenir une somme supérieure ou égale à 10 ?

Exercice 5 – Un arbre pondéré

On choisit une urne au hasard : l'urne A avec la probabilité 0,4, l'urne B avec 0,6. L'urne A contient 3 boules blanches et 2 noires, l'urne B contient 1 blanche et 4 noires. On tire ensuite une boule.

a) Donner les probabilités du second niveau.

b) Calculer la probabilité d'obtenir une boule blanche.

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 6 – Une urne et un dé

On tire une boule dans une urne contenant 2 rouges et 2 bleues, puis on lance un dé à six faces.

a) Combien y a-t-il d'issues ?

b) Probabilité d'obtenir une rouge et un 6 ?

c) Probabilité d'obtenir une bleue et un nombre pair ?

Exercice 7 – Deux roues

La roue A porte les nombres 1, 2 et 3 en secteurs égaux. La roue B porte les lettres X, Y, Z et T en secteurs égaux. On tourne les deux roues.

a) Combien y a-t-il d'issues ?

b) Probabilité d'obtenir 2 et Y ?

c) Probabilité d'obtenir un nombre impair et une lettre de la première moitié de l'alphabet parmi X, Y, Z, T (soit T) ?

Exercice 8 – Avec ou sans remise

Une urne contient 4 boules rouges et 2 noires. On tire deux boules.

a) Probabilité de deux rouges avec remise ?

b) Probabilité de deux rouges sans remise ?

c) Comparer.

Exercice 9 – Trois lancers

On lance trois fois une pièce truquée pour laquelle $P(\text{pile}) = 0{,}6$.

a) Probabilité d'obtenir trois piles ?

b) Probabilité de n'obtenir aucun pile ?

c) Probabilité d'obtenir au moins un pile ?

Exercice 10 – Le produit de deux dés

On lance deux dés équilibrés et on multiplie les résultats.

a) Probabilité que le produit soit impair ?

b) Probabilité qu'il soit pair ?

c) Probabilité qu'il soit nul ?

Exercice 11 – Un code à deux chiffres

Un cadenas se déverrouille avec un code de deux chiffres, chacun de 0 à 9.

a) Combien de codes possibles ?

b) Probabilité de trouver le bon code du premier coup ?

c) Probabilité que les deux chiffres soient identiques ?

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 12 – Composer un menu

Un restaurant propose 3 entrées, 4 plats et 2 desserts.

a) Combien de menus complets différents ?

b) On choisit un menu au hasard. Probabilité qu'il comporte une entrée donnée ?

c) Probabilité qu'il comporte une entrée et un dessert donnés ?

Exercice 13 – Deux feux tricolores

Sur un trajet, chaque feu est vert avec la probabilité 0,4, indépendamment de l'autre.

a) Probabilité que les deux feux soient verts ?

b) Probabilité qu'aucun ne le soit ?

c) Probabilité qu'au moins un le soit ?

Exercice 14 – Tirer deux cartes

On tire deux cartes successivement **sans remise** dans un jeu de 32 cartes.

a) Probabilité d'obtenir deux cœurs ?

b) Probabilité d'obtenir deux as ?

Exercice 15 – Un arbre à compléter

Dans un arbre à deux niveaux, la première épreuve donne A avec la probabilité 0,35 ou B. Sachant A, la seconde donne S avec la probabilité 0,8. Sachant B, elle donne S avec la probabilité 0,5.

a) Compléter toutes les probabilités de l'arbre.

b) Calculer $P(S)$.

Exercice 16 – Synthèse : un jeu à deux étapes

On lance un dé. Si on obtient 6, on tire une boule dans l'urne A (1 gagnante sur 4). Sinon, on tire dans l'urne B (1 gagnante sur 10).

a) Donner les probabilités de la première épreuve.

b) Calculer la probabilité de gagner.

c) Sur 600 parties, combien de parties gagnantes en moyenne ?

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).