Plaquette 2 – Dénombrer les issues et calculer une probabilité

Probabilités — Troisième

Exercices

Méthode

Tout part du dénombrement : combien d'issues au total, combien d'issues favorables. Dans une situation **équiprobable**, la probabilité n'est plus qu'une fraction à simplifier.

Exercice 1 – Un dé équilibré

On lance un dé équilibré à six faces. Calculer la probabilité d'obtenir :

a) un nombre pair

b) un nombre strictement supérieur à 4

c) un multiple de 3

d) le nombre 7

Exercice 2 – Un sac de boules

Un sac contient 5 boules rouges, 4 bleues et 3 vertes, indiscernables au toucher. On en tire une au hasard.

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

b) Calculer la probabilité de tirer chaque couleur.

c) Vérifier la somme.

Exercice 3 – Un jeu de 52 cartes

On tire une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes.

a) Probabilité d'obtenir un cœur.

b) Probabilité d'obtenir un roi.

c) Probabilité d'obtenir le roi de cœur.

d) Probabilité d'obtenir une figure (valet, dame ou roi).

Exercice 4 – Une probabilité manquante

Une roue comporte quatre secteurs A, B, C et D. On sait que $P(A) = 0{,}3$, $P(B) = 0{,}25$ et $P(C) = 0{,}15$.

a) Calculer $P(D)$.

b) Quel secteur est le plus probable ?

c) Sur 400 tours, combien de fois obtiendra-t-on D, en moyenne ?

Exercice 5 – Les lettres d'un mot

On écrit chaque lettre du mot ANNIVERSAIRE sur un jeton et on en tire un au hasard.

a) Combien de jetons ?

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).

b) Probabilité de tirer un A ? un N ? un R ?
c) Probabilité de tirer une voyelle ?

Exercice 6 – Une loterie

Une loterie vend 250 billets. Il y a 1 gros lot, 9 lots moyens et 40 petits lots.

a) Probabilité de gagner le gros lot ?
b) Probabilité de gagner un lot quelconque ?
c) Probabilité de ne rien gagner ?

Exercice 7 – Une classe au hasard

Une classe compte 28 élèves : 16 filles dont 6 sont demi-pensionnaires, et 12 garçons dont 9 sont demi-pensionnaires. On interroge un élève au hasard.

a) Probabilité que ce soit une fille ?
b) Probabilité que ce soit un demi-pensionnaire ?
c) Probabilité que ce soit une fille demi-pensionnaire ?

Exercice 8 – Composer une urne

Une urne doit contenir 20 boules, rouges et noires, de sorte que la probabilité de tirer une rouge soit 0,35.

a) Combien de boules rouges faut-il ?
b) Et si on voulait une probabilité de $\frac{1}{3}$?

Exercice 9 – Un dé à vingt faces

On lance un dé équilibré à vingt faces numérotées de 1 à 20.

a) Probabilité d'obtenir un multiple de 5 ?
b) Probabilité d'obtenir un nombre premier ?
c) Probabilité d'obtenir un nombre à deux chiffres ?

Exercice 10 – Fréquence et probabilité

On lance 1000 fois une punaise. Elle tombe 620 fois sur la pointe.

a) Calculer la fréquence observée.
b) Peut-on calculer la probabilité par la formule des issues favorables ?
c) Que peut-on estimer ?

Exercice 11 – Événement impossible ou certain

Un sac contient 8 boules numérotées de 1 à 8. Pour chaque événement, dire s'il est impossible, certain, ou calculer sa probabilité.

a) « tirer un nombre inférieur à 10 »
b) « tirer un nombre négatif »
c) « tirer un nombre premier »

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).

d) « tirer le nombre 8 »

Exercice 12 – Une roue à secteurs

Une roue est partagée en secteurs : 4 rouges de 30°, 2 bleus de 60° et 1 vert. Calculer la probabilité de chaque couleur.

Exercice 13 – Deux dés et une somme

On lance deux dés équilibrés à six faces et on note la somme.

a) Combien y a-t-il d'issues au total ?
b) Probabilité d'obtenir une somme de 7 ?
c) Probabilité d'obtenir une somme de 12 ?

Exercice 14 – Un dé pipé

Un dé est truqué : la face 6 a une probabilité de $\frac{1}{3}$, les cinq autres faces sont équiprobables.

a) Calculer la probabilité de chacune des autres faces.
b) Probabilité d'obtenir un nombre pair ?

Exercice 15 – Retrouver un effectif

Une urne contient des boules rouges et vertes. La probabilité de tirer une rouge est $\frac{3}{8}$. Il y a 15 boules vertes.

a) Quelle est la probabilité de tirer une verte ?
b) Combien y a-t-il de boules au total ? de boules rouges ?

Exercice 16 – Synthèse : une tombola scolaire

Une tombola propose 300 billets : 2 places de concert, 18 livres et 60 bonbons, le reste étant perdant.

a) Combien de billets perdants ?
b) Calculer la probabilité de chaque type de gain.
c) Probabilité de gagner quelque chose ?
d) Un élève achète 5 billets. Peut-on dire qu'il a 5 fois plus de chances de gagner ?

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).