

Modèle de probabilité

Exercice 1

On lance un dé tétraédrique et on lit le numéro de la face sur laquelle il se stabilise (1, 2, 3 ou 4).

Proposer un modèle de probabilité sous la forme

numéro k	1	2	3	4
probabilité p_k	p_1	p_2	p_3	p_4

dans chacun des cas suivants :

1. Le dé est supposé parfaitement équilibré.
2. Sur un très grand nombre de lancers, le 1 est apparu trois fois plus souvent que le 2, qui lui, est apparu aussi souvent que le 3 et deux fois moins souvent que le 4.
3. Les probabilités p_1 , p_2 , p_3 et p_4 sont proportionnelles aux numéros 1, 2, 3 et 4.

Opérations et événements

Exercice 2

On choisit au hasard un nombre entier parmi ceux de 1 à 100.

1. Les événements A « obtenir le carré d'un entier » et B « obtenir le cube d'un entier » sont-ils incompatibles ou peuvent-ils se réaliser simultanément ?
2. Calculer $p(A)$, $p(B)$ et $p(A \cap B)$; en déduire $p(A \cup B)$.
3. Écrire l'événement N « obtenir ni carré, ni cube » en fonction de A et B. Que peut-on dire des événements N et $A \cup B$? En déduire $p(N)$.

Avec un tableau ou un arbre

Exercice 3

Dans un centre aéré, différentes activités sont proposées, dont le tir à l'arc et l'escalade.

Parmi les 60 jeunes présents ce jour, 45 se sont inscrits au tir à l'arc et 24 à l'escalade.

Sachant que 6 d'entre-deux ne se sont inscrits à aucune de ces deux activités, déterminer la probabilité qu'un jeune rencontré au hasard dans le centre pratique aujourd'hui :

- a. le tir à l'arc
- b. l'escalade
- c. le tir à l'arc ou l'escalade
- d. le tir à l'arc et l'escalade
- e. l'escalade mais pas le tir à l'arc.

On pourra s'aider d'un tableau.

Exercice 4

Une urne U_1 contient trois boules noires et sept boules rouges. Une urne U_2 contient cinq boules noires et cinq boules rouges.

On choisit une urne au hasard et on prélève une boule, dans l'urne choisie.

On désigne par U_1 et U_2 les événements : « l'urne U_1 est choisie » et « l'urne U_2 est choisie », et par R et N les événements « la boule tirée est rouge » et « la boule tirée est noire ».

1. Faire un arbre illustrant cette expérience aléatoire.
2. Calculer la probabilité des événements suivants :
 - a. « Obtenir une boule rouge dans U_1 »,
 - b. « Obtenir une boule rouge »,
 - c. « Obtenir une boule noire ».