



Probabilité d'un événement dans le cas d'une loi équirépartie

Exercice n°1 :

Un magasin vend des machines à laver, des sèche-linges et des grille-pain fabriqués en Allemagne, en Chine ou au Japon. Le tableau indique le nombre d'objets :

	Machine à laver	Sèche-linge	Grille-pain
Allemagne	200	80	60
Chine	150	20	130
Japon	40	320	210

Un client gagne un produit tiré au sort dans ce magasin (tous les produits sont équiprobables).

- 1) Déterminer la probabilité que ce soit une machine à laver fabriquée en Europe.
- 2) Déterminer la probabilité que ce soit un sèche-linge.
- 3) Déterminer la probabilité que le produit ait été fabriqué en Asie.

Exercice n°2 :

Manu possède un dé tétraédrique (4 faces) marqué sur ses faces par les nombres **2, 4, 7, 10**. On lance le dé une fois (toutes les faces équiprobables).

- 1) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 7.
- 2) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre premier.

Exercice n°3 :

Il reste dans un sac opaque les 6 jetons de lettres suivants : **B, A, N, A, N, E** (les lettres du mot banane). On tire un jeton au hasard.

- 1) Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle ?
- 2) Quelle est la probabilité d'obtenir une lettre qui apparaît dans le mot « **ANANAS** » ?

Exercice n°4 :

Léa prend une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes parfaitement mélangé.

- 1) Quelle est la probabilité que ce soit l'as de pique ?
- 2) Quelle est la probabilité que ce soit un pique ?
- 3) Quelle est la probabilité que ce soit une figure (roi, reine ou valet) ?

Exercice n°5 :

On lance un dé à 12 faces numérotées de 1 à 12, toutes équiprobables.

- 1) Déterminer la probabilité d'obtenir le numéro 12.
- 2) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre premier.
- 3) Déterminer la probabilité d'obtenir un multiple de 3 strictement plus petit que 10.

Exercice n°6 :

On prend au hasard un jeton parmi les 24 jetons numérotés de 1 à 24 (chaque jeton a la même probabilité d'être tiré).

- 1) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre pair.
- 2) Déterminer la probabilité d'obtenir un multiple de 4.
- 3) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre premier.
- 4) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre ≤ 10 ou > 20 .



Correction

Exercice n°1 :

Un magasin vend des machines à laver, des sèche-linges et des grille-pain fabriqués en Allemagne, en Chine ou au Japon. Le tableau indique le nombre d'objets :

	Machine à laver	Sèche-linge	Grille-pain
Allemagne	200	80	60
Chine	150	20	130
Japon	40	320	210

Un client gagne un produit tiré au sort dans ce magasin (tous les produits sont équiprobables).

1) Déterminer la probabilité que ce soit une machine à laver fabriquée en Europe.

$$\text{Total des produits} = 200 + 80 + 60 + 150 + 20 + 130 + 40 + 320 + 210 = 1\,210$$

$$P = \frac{200}{1\,210} = \frac{20}{121} \approx 0,1653 \text{ soit } 16,53\%$$

2) Déterminer la probabilité que ce soit un sèche-linge.

$$P = \frac{420}{1\,210} = \frac{42}{121} \approx 0,3471 \text{ soit } 34,71\%$$

3) Déterminer la probabilité que le produit ait été fabriqué en Asie.

$$P = \frac{870}{1\,210} = \frac{87}{121} \approx 0,7190 \text{ soit } 71,90\%$$

Exercice n°2 :

Manu possède un dé tétraédrique (4 faces) marqué sur ses faces par les nombres **2, 4, 7, 10**. On lance le dé une fois (toutes les faces équiprobables).

1) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 7.

$$\text{L'univers } \Omega = \{2, 4, 7, 10\}. |\Omega|=4.$$

Nombres $\leq 7 : \{2, 4, 7\} \rightarrow 3$ issues favorables.

$$P = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ soit } 75\%$$

2) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre premier.

Nombres premiers parmi ces faces : 2 et 7 $\rightarrow 2$ issues favorables.

$$P = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ soit } 50\%$$

Exercice n°3 :

Il reste dans un sac opaque les 6 jetons de lettres suivants : B, A, N, A, N, E (les lettres du mot banane).

On tire un jeton au hasard.

1) Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle ?

Univers : 6 jetons ; on suppose chaque jeton équiprobable.

Voyelles dans le sac : A, A, E $\rightarrow 3$ jetons favorables.

$$P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ soit } 50\%$$

2) Quelle est la probabilité d'obtenir une lettre qui apparaît dans le mot « ANANAS » ?

Lettres du mot « ANANAS » = {A, N, S} mais dans notre sac les lettres correspondantes présentes sont A et N.

Dans le sac : A (2 fois) et N (2 fois) $\rightarrow 4$ jetons favorables.

$$P = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \approx 0,6667 \text{ soit } 66,67\%$$

Exercice n°4 :

Léa prend une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes parfaitement mélangé.

1) Quelle est la probabilité que ce soit l'as de pique ?

Univers : 52 cartes.

As de pique : il n'y a qu'une seule carte « as de pique ».

$$P = \frac{1}{52} \approx 0,0192 \text{ soit } 1,92\%$$

2) Quelle est la probabilité que ce soit un pique ?

$$P = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ soit } 25\%$$

3) Quelle est la probabilité que ce soit une figure (roi, reine ou valet) ?

$$P = \frac{12}{52} = \frac{3}{13} \approx 0,2308 \text{ soit } 23,08\%$$

Exercice n°5 :

On lance un dé à 12 faces numérotées de 1 à 12, toutes équiprobables.

1) Déterminer la probabilité d'obtenir le numéro 12.

Univers : $\{1, 2, \dots, 12\}$, $|\Omega| = 12$

Numéro 12 : 1 issue favorable.

$$P = \frac{1}{12} \approx 0,0833 \text{ soit } 8,33\%$$

2) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre premier.

Nombres premiers entre 1 et 12 : 2, 3, 5, 7, 11 \rightarrow 5 valeurs.

$$P = \frac{5}{12} \approx 0,4167 \text{ soit } 41,67\%$$

3) Déterminer la probabilité d'obtenir un multiple de 3 strictement plus petit que 10.

Multiples de 3 strictement < 10 : 3, 6, 9 \rightarrow 3 valeurs.

$$P = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ soit } 25\%$$

Exercice n°6 :

On prend au hasard un jeton parmi les 24 jetons numérotés de 1 à 24 (chaque jeton a la même probabilité d'être tiré).

1) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre pair.

Univers : $\Omega = \{1, 2, \dots, 24\}$.

$|\Omega| = 24$ (24 issues équiprobables).

Les nombres pairs entre 1 et 24 sont : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.

Nombre d'issues favorables = 12.

$$P = \frac{12}{24} = \frac{1}{2} = 0,50 \text{ soit } 50\%$$

2) Déterminer la probabilité d'obtenir un multiple de 4.

Multiples de 4 ≤ 24 : 4, 8, 12, 16, 20, 24.

Nombre d'issues favorables = 6.

$$P = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ soit } 25\%$$

3) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre premier.

Les nombres premiers entre 1 et 24 sont : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23.

Nombre d'issues favorables = 9.

$$P = \frac{9}{24} = \frac{3}{8} = 0,375 \text{ soit } 37,5\%$$

4) Déterminer la probabilité d'obtenir un nombre ≤ 10 ou > 20 .

Nombres ≤ 10 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \rightarrow 10 valeurs.

Nombres > 20 : 21, 22, 23, 24 \rightarrow 4 valeurs.

Nombre d'issues favorables = $10 + 4 = 14$.

$$P = \frac{14}{24} = \frac{7}{12} \approx 0,5833 \text{ soit } 58,33\%$$

