

Probabilité expérimentale vs probabilité théorique.

Il y a deux types de probabilités :

Probabilité expérimentale : Probabilité basée sur des résultats expérimentaux. On se base sur ce qui s'est produit auparavant pour prévoir les événements à venir.

Exemple : Détermine la probabilité d'avoir de la neige en Floride au mois de juillet.

Si on se base sur notre expérience, on pourrait dire que la probabilité est 0 car il n'y a jamais eu de la neige en Floride au mois de juillet.

Probabilité théorique : Probabilité d'un résultat déterminé mathématiquement, sans mener d'expérience.

Lorsque tous les résultats sont équiprobables, la probabilité théorique d'un événement se calcule en faisant le rapport du nombre de cas favorables au nombre total de cas possibles.

$$P(E) = \frac{F \text{ (favorables)}}{T \text{ (total)}}$$

Exemple 1) Si un dé a 2 faces rouges et 4 faces vertes, détermine la probabilité d'obtenir une face verte.

Exemple 2) On brasse un jeu de cartes et on en tire une carte. Trouve la probabilité que la carte soit une figure.

Travail portant sur les probabilités expérimentales et théoriques

(Rappel : Un nombre premier est un nombre naturel supérieur à 1 et qui a exactement deux diviseurs entiers)

1. Détermine la probabilité des événements décrits ci-dessous. Indique s'il s'agit d'une probabilité expérimentale ou d'une probabilité théorique.

a) Quelle est la probabilité de tirer une boule de gomme bleue d'un sac qui contient trois boules rouges, deux boules bleues et quatre boules noires.

$$P(\text{gomme bleue}) = 2/9$$

Probabilité théorique

b) Quelle est la probabilité de voir de la neige au mois de juillet en Nouvelle-Zélande.

$$P(\text{neige en juillet en Nouvelle-Zélande}) = ?$$

Probabilité expérimentale

c) Quelle est la probabilité de lancer un dé et obtenir un nombre premier.

$$P(\text{nombre premier}) = 3/6 = 1/2$$

Probabilité théorique

d) Quelle est la probabilité de voir au moins un élève du cours de math porter des espadrilles en classe.

$$P(\text{au moins un élève avec espadrilles}) = ?$$

Probabilité expérimentale

2. Une boîte contient 8 billes vertes, 12 billes blanches et 4 billes bleues. Vous devez tirer une bille au hasard. Trouver la probabilité de tirer une bille qui :

a) soit verte;

$$P(\text{bille verte}) = 8/24 = 1/3$$

b) soit blanche;

$$P(\text{bille blanche}) = 12/24 = 1/2$$

c) soit bleue;

$$P(\text{bille bleue}) = 4/24 = 1/6$$

d) ne soit pas verte;

$$P(\text{bille pas verte}) = 16/24 = 2/3$$

e) ne soit pas blanche;

$$P(\text{bille pas blanche}) = 12/24 = 1/2$$

f) ne soit pas bleue

$$P(\text{bille pas bleue}) = 20/24 = 5/6$$

3. On brasse un jeu de cartes et on en tire une carte. Trouver la probabilité que la carte soit :

a) une carte noire;

$$P(\text{carte noire}) = 26/52 = 1/2$$

b) un trèfle;

$$P(\text{trèfle}) = 13/52 = 1/4$$

c) ne soit pas un trèfle;

$$P(\text{pas trèfle}) = 39/52 = 3/4$$

d) un roi;

$$P(\text{roi}) = 4/52 = 1/13$$

e) le roi de trèfle;

$$P(\text{roi de trèfle}) = 1/52$$

f) un valet rouge;

$$P(\text{valet rouge}) = 2/52 = 1/26$$

g) ne soit pas un valet

$$P(\text{pas un valet}) = 48/52 = 12/13$$

4. On choisit au hasard un nombre entier entre 1 à 40 inclusivement. Quelle est la probabilité que le nombre entier soit :

a) impair?

$$P(\text{impair}) = 20/40 = 1/2$$

b) pair?

$$P(\text{pair}) = 20/40 = 1/2$$

c) inférieur à 9?

$$P(\text{inférieur à 9}) = 8/40 = 1/5$$

d) divisible par 4?

$$P(\text{divisible par 4}) = 10/40 = 1/4$$

e) se termine par un 6?

$$P(\text{termine par un 6}) = 4/40 = 1/10$$

f) premier?

$$P(\text{nombre premier}) = 12/40 = 3/10$$

5. Pour mener à bien une expérience aléatoire, on inscrit les chiffres de 0 à 9 sur dix boules. Si l'on tire au hasard une seule boule, quelle est la probabilité d'obtenir :

a) le 7 ? _____

$$P(7) = 1/10$$

d) le 9 ? _____

$$P(9) = 1/10$$

b) un nombre supérieur à 3 ? _____

$$P(\text{nombre supérieur à 3}) = 6/10 = 3/5$$

e) un nombre premier ? _____

$$P(\text{nombre premier}) = 4/10 = 2/5$$

c) un nombre impair ? _____

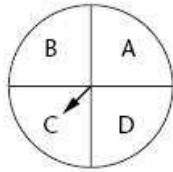
$$P(\text{impair}) = 5/10 = \frac{1}{2}$$

f) le 11 ? _____

$$P(11) = 0$$

6. Donne l'univers des résultats possibles (Ω) et la probabilité de chacun des événements élémentaires.

a)



$$\Omega = \{A, B, C, D\}$$

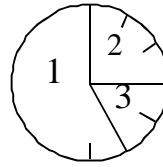
$$P(A) = \frac{1}{4}$$

$$P(C) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P(B) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P(D) = \underline{\hspace{2cm}}$$

b)



$$\Omega =$$

$$P(1) = \underline{7/12}$$

$$P(3) = \underline{1/6}$$

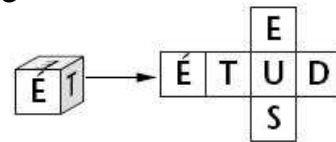
$$P(2) = \underline{1/4}$$

7. Les lettres du mot études sont inscrites sur les faces du dé ci-contre. En lançant ce dé équilibré, quelle est la probabilité :

a) d'obtenir un d ? $P(d) = 1/6$

b) d'obtenir une voyelle ? $P(\text{voyelle}) = 3/6 = 1/2$

c) d'obtenir un w ? $P(w) = 0$



8. Détermine la probabilité de chacun des événements suivants.

a) «Obtenir un 5» en lançant un dé. $P(5) = 1/6$

b) «Tirer une bille bleue d'un sac» contenant 4 billes rouges et 7 billes bleues. $P(\text{bille bleue}) = 7/11$

c) «Tirer un papier sur lequel le nom d'une fille est inscrit» d'un chapeau contenant 32 papiers où, sur chacun, est inscrit le nom d'un élève. Parmi les élèves, 21 sont des garçons. $P(\text{fille}) = 11/32$

c) «Tirer un roi» d'un jeu de 52 cartes. $P(\text{roi}) = 4/52 = 1/13$