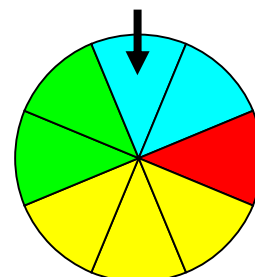


Découvrir la notion de Probabilité

I. Expérience aléatoire



- On lance une pièce de monnaie et on regarde la face supérieure.
- On lance un dé à six faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus.
- On fait tourner une roue marquée sur ses secteurs de couleurs différentes et on regarde le secteur marqué par la flèche.



Une expérience (lancé un dé par exemple) est aléatoire lorsque :

- l'on connaît tous les résultats ou issues possibles (*pile ou face*)
- le résultat n'est pas prévisible
- l'expérience est reproductible dans les mêmes conditions

II. Notion d'évènement

Un **évènement** est un ensemble d'issues lors d'une expérience aléatoire. Il est donc constitué de zéro, une ou plusieurs issues.

Un évènement réalisé par une seule issue est un **évènement élémentaire**.

Exemples

Lorsque l'on jette un dé à six faces

« Obtenir un 3 » est un évènement élémentaire.

« Obtenir un pair » est un évènement.

III Probabilités

La probabilité d'obtenir « Pile » lorsque l'on jette une pièce de monnaie est $\frac{1}{2}$

On peut également exprimer cette probabilité sous la forme d'un nombre décimal 0,5 ou sous la forme d'un pourcentage 50%

La probabilité d'un évènement est un nombre compris entre 0 et 1

Lorsque chaque issue a la même chance de se réaliser on dit qu'il y a équiprobabilité.

Lorsque l'on jette un dé il y a équiprobabilité.

Il y a « une chance sur six » d'obtenir chacun des numéros

La probabilité d'obtenir « 5 » lorsque l'on jette un dé est donc $\frac{1}{6}$

Lorsque l'on fait tourner la roue ci-dessus il n'y a pas équiprobabilité.

****** Probabilité « d'obtenir rouge » : $\frac{1}{6}$ Probabilité « d'obtenir vert » : $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Probabilité « d'obtenir bleu » : $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ Probabilité « d'obtenir jaunet » : $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

IV Evénements particuliers

Un évènement dont la probabilité est égale à 0 est un **évènement impossible**

Un évènement dont la probabilité est égale à 1 est un **évènement certain**

L'évènement contraire de A est l'**évènement** constitué de toutes les issues qui ne sont pas dans A. **On le note $\bar{A}$**

Soit A l'évènement « Obtenir un 6 »

L'évènement contraire à l'évènement A est l'évènement est l'évènement « Ne pas obtenir un 6 » ou l'évènement « obtenir 1 ; 2 ; 3 ; 4 ou 5 ».

V Propriétés

Soit A un évènement lors d'une expérience aléatoire

- $p(A) = \frac{\text{Nombres de cas favorables pour réaliser A}}{\text{Nombre de cas possibles}}$
- La somme des probabilités de tous les évènements élémentaires est 1
- $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$

Exemples

Lorsque l'on jette un dé à six faces

On note A l'évènement : « Obtenir un 3 »

On a alors $p(A) = \frac{1}{6}$ et $p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

On note P l'évènement : « Obtenir un nombre pair »

On a alors $p(P) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

La somme des probabilités des issues : $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$

VI Probabilités et fréquences

Chaque élève lance 100 fois un dé à six faces et note les effectifs d'apparition de chaque face dans le tableau :

Faces	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	20	14	10	22	16	18	100

On regroupe ensuite l'ensemble des résultats de la classe dans un même tableau puis on calcule les fréquences d'apparition de chaque face.

Faces	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	434	456	443	459	435	473	2700
Fréquences	16,1%	16,9%	16,4%	17%	16,1%	17,5%	100

Les fréquences d'apparition sont très proches les unes des autres.

Théoriquement, il y a autant de chance d'obtenir un 1, un 2, ... ou un 6.

En effectuant un nombre encore plus grand de lancers, les fréquences se rapprocheraient les unes des autres de façon encore plus évidente.

Lorsque l'on effectue un très grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation se rapproche d'une « fréquence théorique » : la probabilité.

Formules tableur à connaître :

=ALEA.ENTRE.BORNES(1;6) permet d'obtenir un nombre aléatoire entre 1 et 6

=NB.SI(A1:K25;1) détermine le nombre de 1 dans la plage de données A1 :K25