

Statistique et probabilités : Probabilité

2nd MRC

Activité 1

Nous allons jouer avec un dé. Vous allez devoir lancer plusieurs fois un dé et noter le résultat pour chaque lancer.

Avant de commencer, répondez à quelques questions :

1. Quels sont les chiffres sur lesquels vous pouvez tomber ? Combien de possibilité cela fait-il ?

.....
.....

2. Le résultat de chaque tirage est-il prévisible ?

.....

À retenir

- Une expérience est dite aléatoire lorsque son résultat est dû au hasard.
- Le résultat d'une expérience aléatoire est un événement élémentaire.

Activité 2

Allez sur le site <http://devirtuel.com/>.

1. Procédez à 10 lancers. Après chaque lancer notez le chiffre sur lequel vous êtes tombé :

Lancer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Résultat										

2. Mettons tous les résultats en commun et remplissons le tableau récapitulatif :

Chiffre	1	2	3	4	5	6	Total
Nombre apparition							

3. Quelle chance a-t-on de tomber sur le chiffre 2 ? Traduire cela par une fraction.

.....

4. Calculez la fréquence d'apparition du chiffre 2.

.....

5. Quelle chance a-t-on de ne **pas** tomber sur le chiffre 2 ? Traduire cela par une fraction.

.....

6. Additionner la chance d'avoir un 2 et la chance de ne pas avoir un 2. Qu'obtient-on ?

.....

7. Quelle chance a-t-on d'avoir un chiffre pair ? un chiffre impaire ?

.....

.....

8. Additionner la chance d'avoir un chiffre pair et impaire. Qu'obtient-on ?

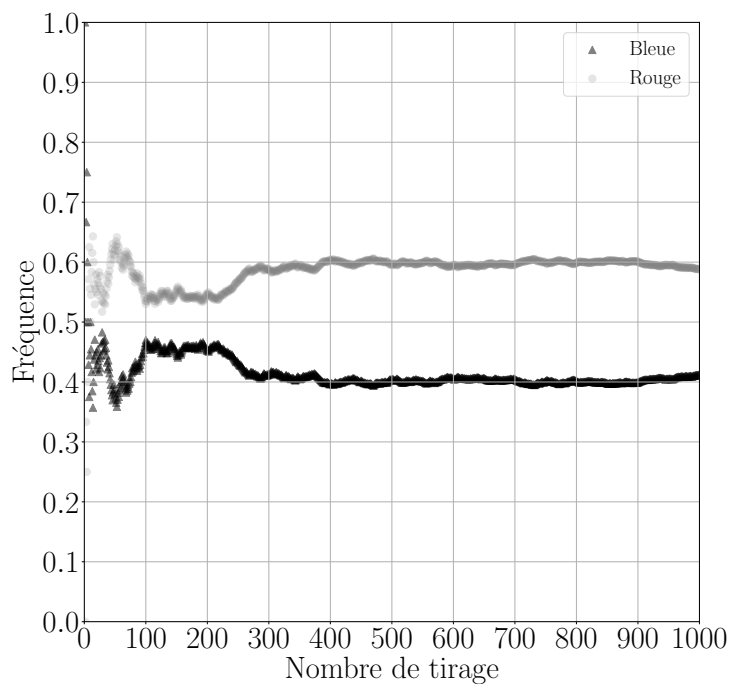
.....

À retenir

- La "chance" de réalisation d'un événement lors d'une expérience est appelée probabilité.
- La probabilité est un nombre compris entre 0 et 1 où 1 correspond à la certitude.
- La somme des probabilités est égale à 1.
- La fréquence est définie par : $f_i = n_i/N$, où n est l'effectif de la i^e valeur et N l'effectif total.

Activité 3

On effectue 1000 tirages au hasard et avec remise dans une urne contenant 60% de boules rouges et 40% de boules bleues. Le graphique ci-dessous fournit l'évolution de la fréquence des boules rouges tirées depuis le début de l'expérience.



1. Le premier point, en haut à gauche du graphique, a pour coordonnées (1;1). Quelle est le couleur de la première boule tirée ?

.....

2. Le deuxième point a pour coordonnées (2;0.5). Quelle est la couleur de la deuxième boule tirée ?

.....

3. Comment le graphique permet-il de dire qu'après 100 tirages, on avait finalement ?

.....

4. Vers quelle valeur la fréquence des boules rouges se stabilise-t-elle lorsque le nombre de tirages augmente ?

.....

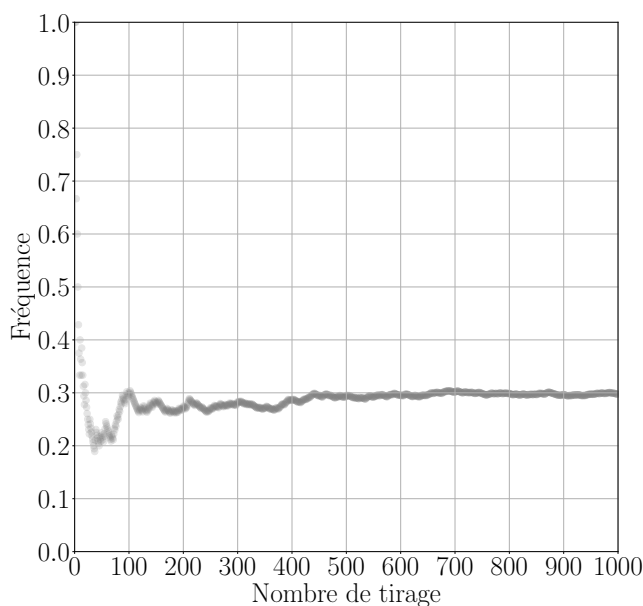
À retenir

- Une urne contient une proportion p de boules rouges. On y prélève, au hasard et avec remise, un échantillon de plus en plus grand.
- Lorsque la taille de l'échantillon augmente, la fréquence f des boules rouges dans l'échantillon a tendance à se rapprocher de la valeur p .

Activité 4

Une urne contient des boules rouges et des boules bleues. On ignore la proportion p des boules rouges dans l'urne. On effectue 1000 tirages au hasard et avec remise dans cette urne.

Le graphe fournit l'évolution de la fréquence des boules rouges tirées depuis le début de l'expérience.



1. Vers quelle valeur semble se stabiliser la fréquence observée des boules rouges ?

.....

2. Quelle est, vraisemblablement, la fréquence p (en %) des boules rouges dans l'urne ?

.....

3. Quelle est, vraisemblablement, la fréquence p (en %) des boules bleues dans l'urne ?

.....

4. Combien, d'après vous, l'urne contient-elle de boules rouges ?

.....

À retenir

- Si l'on ignore la proportion p de boules rouges dans une urne, on peut l'estimer par la valeur vers laquelle se stabilise la fréquence f des boules rouges lorsque la taille de l'échantillon augmente.
- Lorsque l'on répète n fois, de façon indépendante, une expérience aléatoire, la fréquence f d'un résultat a tendance à se stabiliser, lorsque n augmente, autour d'une valeur p .
- On peut prendre comme probabilité d'un événement la valeur vers laquelle la fréquence de l'événement a tendance à se stabiliser, lorsque l'on répète, de façon indépendante, un grand nombre de fois l'expérience aléatoire.

Supplément pour les curieux :

