

Faire le lien entre fréquence et probabilité

Éléments du programme travaillés

- Utiliser le vocabulaire des probabilités.
- Calculer des probabilités.
- Exprimer des probabilités sous diverses formes.

Avant la séance

- Avoir revu le vocabulaire associé aux probabilités.
- S'assurer que les élèves aient déjà réalisé des manipulations sur tableur.
- S'assurer que les élèves aient déjà réalisé des manipulations sur scratch.

Objectif de la séance

Faire le lien entre stabilisation des fréquences et probabilités.

Exercice n° 1 : Quelques rappels

On lance un dé à six faces non truqué et numéroté de 1 à 6. On s'intéresse au numéro de la face obtenue.

1. Combien d'issues possède cette expérience aléatoire ?
-
2. Quelle est la probabilité d'obtenir le 4 ? Donner le résultat sous forme fractionnaire puis arrondie au millième puis en pourcentage (arrondi au dixième).
-

Exercice n° 2 : Simuler à l'aide d'un tableur

On souhaite vérifier ce résultat à l'aide d'une expérience. Plutôt que de lancer plusieurs fois un dé, on décide d'utiliser une formule du tableur. La formule est la suivante :

=ALEA.ENTRE.BORNES(Min ; Max)

Cette formule permet de renvoyer un nombre entier aléatoire entre les valeurs **Min** et **Max**.

1. Quelles valeurs doit-on saisir à la place de **Min** et **Max** ?
-

Remarque

Pour les élèves en difficultés, on pourra faire tester la formule pour des valeurs autres que **Min** = 1 et **Max** = 6.

2. Ouvrir un tableur. Dans la cellule A1, saisir la formule trouvée à la question précédente. Faire défiler cette formule jusqu'à la cellule A10 puis compléter le tableau ci-contre.
3. Quelle est la fréquence de 4 obtenue ? Donner le résultat sous la forme de votre choix.
-
4. Calculer l'écart entre la réponse de la question précédente et celle de la question n° 2 de l'exercice n° 1.
-
-
-

	A
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

5. Actualiser le tableur à l'aide de la touche F9 du clavier. Quel est le nouvel écart entre la fréquence observée de 4 et celle de l'exercice n° 1 ?
-
-

Remarque

À ce moment là, si d'autres élèves sont au même endroit de l'activité, il peut être intéressant de leur faire comparer leur résultat. Cela permet d'insister sur le caractère aléatoire de l'expérience.

6. Quelle conjecture peut-on émettre quant à la fréquence observée si l'on répète un grand nombre de fois l'expérience aléatoire ?
-
-

Exercice n° 3 : Simuler davantage à l'aide de scratch

Nous allons maintenant réaliser davantage de simulations, à l'aide de Scratch cette fois.

Avant de construire le programme, nous avons besoin de deux variables : une que nous allons appeler **Nombre de lancers** qui permet de stocker le nombre de fois que l'on souhaite simuler le lancer d'un dé et une autre variable que nous allons appeler **Compteur** qui permettra de compter le nombre de fois où la face 4 sera obtenue.

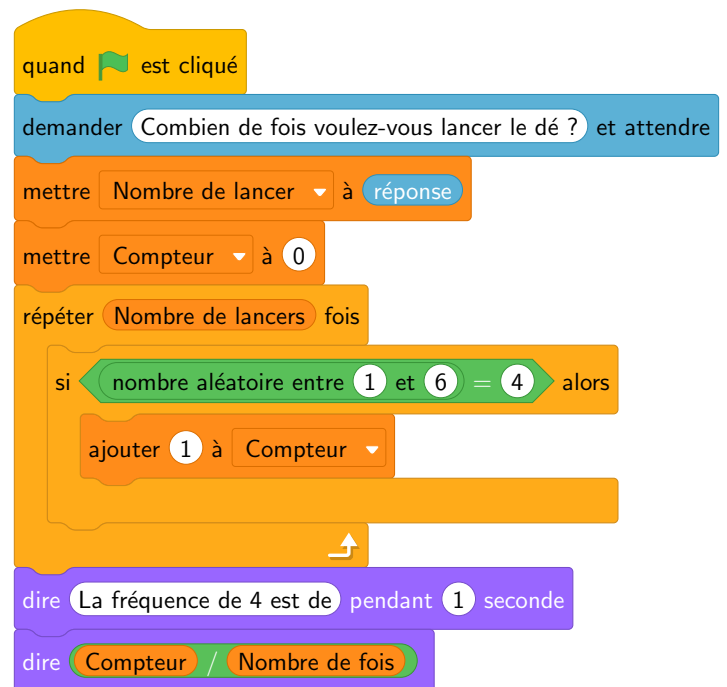
Enfin, nous aurons besoin de la commande **nombre aléatoire entre ... et ...** qui permet de générer un nombre entier aléatoire compris entre deux valeurs.

1. Créer un programme qui répond aux critères suivants :

- On peut choisir le nombre de lancers à effectuer.
- Le programme nous donne la fréquence de 4 obtenue sur les lancers effectués.

Remarque

Le but de cette activité est d'avant tout de mettre en évidence le lien entre la stabilisation des fréquences et les probabilités. Si l'élève peine à mettre en place son script, on pourra lui donner le script à compléter ci-contre (ou une partie seulement). Le programme incomplet est sur la page 5 pour pouvoir le projeter.



2. À l'aide du programme, répondre aux questions suivantes :
- (a) Quelle est la fréquence de 4 obtenue en réalisant 100 lancers ?

.....

(b) Quelle est la fréquence de 4 obtenue en réalisant 10 000 lancers ?

.....

(c) Quelle est la fréquence de 4 obtenue en réalisant 1 000 000 lancers ?

.....
3. Compléter la synthèse suivante :

Synthèse

Quand on réalise unde fois

une même expériencedans les mêmes

laobservée d'une issue de rapproche d'une

théorique que l'on appelle

