|  |  |
| --- | --- |
| <https://scratch.mit.edu/> | **Activité : Programmation et probabilités****Simulation d’un lancer de deux dés avec Scracth2****Partie 1 : Programmation avec Scratch** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Menu utilisé** | **Découvrir avec Scratch les actions suivantes :** |
|  | \_ Créer un lutin avec 6 costumes.\_ Modifier son apparence avec l’instruction :  |
|   | \_ Déplacer le lutin avec les instructions :  ,   |
|  | \_ Créer un clone : \_ Insérer une boucle répétitive : . |
|  | \_ Afficher un nombre aléatoire :  |
|  | \_ Créer une variable : , l’initialiser\_ Ajouter une liste : , la remplir, la réinitialiser.  |
| Tester vos connaissances | Projet : Lancer deux fois le dé, calculer la somme des faces obtenues, afficher les résultats dans une liste. Que constatez-vous ? |

1. **Action 1 : Créer un nouveau lutin avec 6 costumes (6 faces d’un dé)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **a) Créer les 6 faces du dé**\_ *Supprimer le chat Sprite 1.*\_ Dessiner un nouveau lutin .Ce lutin s’appelle par défaut Sprite 1. \_ Selectionner l’outil  dans la zone « costume » et selectionner la couleur noire . Tracer un carré noir dans la fenêtre « graphique ».\_ Cliquer en haut à droite sur l’outil  pour centrer le dé.\_ A l’aide d’un clic droit et de l’instruction « dupliquer »sur l’icône , créer les 6 faces du dé appelées « costume1 » à « costume6 ». | **b) Représenter avec des points les 6 faces du dé**\_ Tracer un cercle  , de remplissage blanc au milieu du « costume1 ».\_ Représenter de la même façon 2 points sur le « Costume2 », 3 points sur le « Costume3 », … pour obtenir :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Remarque :** Vous pouvez « Selectionner et Dupliquer » les cercles avec l’outil  et CrtlV. |

1. **Action 2 : Afficher des faces du dé**

|  |  |
| --- | --- |
| \_ Dans le menu , visualiser , tester l’instruction .\_ Dans le menu , visualiser , tester l’instruction .**Questions :** **a) Quel est le rôle de ces 2 instructions ?****b) Tester et expliquer le script ci-contre :**  |  |

1. **Action 3 : créer une variable aléatoire pour afficher les six faces du dé**

|  |  |
| --- | --- |
| \_ Dans le menu , cliquer sur .\_ Créer une variable « face du dé » :  | **Question :** Transformer le programme de l’action 2, en ajoutant la variable aléatoire « face du dé », afin d’afficher **dans la zone exécution les six faces du dé.***Astuce :**Vous pouvez utiliser la boucle* . |

1. **Action 4 : créer un nombre aléatoire entre 1 et 6 pour simuler six lancers de dé**

|  |
| --- |
| \_ Dans le menu , rechercher l’instruction :**Questions :** **a) Quel est le rôle de l’instruction ?****b) Modifier le script de l’action 3 et faire afficher 6 faces du dé de façon aléatoire en utilisant l’instruction ci-dessus.**  |

1. **Action 5 : Ajouter une liste de 10 nombres pour afficher la somme de 2 lancers aléatoire d’un dé.**

|  |  |
| --- | --- |
| \_ Dans le menu : .\_ Sélectionner .\_ La nommer « tableau ».\_ Visualiser les instructions :  et \_ Renommer la variable « face du dé » par :.\_ Créer la variable . | **Question :** **\_ Modifier le script de l’action 4 en testant et en expliquant le script ci-contre :**  |

|  |  |
| --- | --- |
| <https://scratch.mit.edu/> | **Activité : Programmation et probabilité****Simulation d’un lancer de deux dés avec Scracth2****Partie 2 : Faire le lien entre fréquence et probabilité**  |

**1) Définitions des probabilités et premières propriétés**

**Définition :**

Une expérience est aléatoire lorsqu'elle comporte plusieurs résultats ou issues possibles et que l'on ne peut pas prévoir avec certitude quel résultat se produira.

**Exemple :**

On lance un dé non truqué et on note le résultat obtenu. Les issues possibles sont : 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**Propriété :**

A chaque issue correspond une probabilité, qui est un nombre compris entre 0 et 1.

**Exemple :**

$$P\left(1\right)=P\left(2\right)=P\left(3\right)=P\left(4\right)=P\left(5\right)=P\left(6\right)=\frac{1}{6}$$

* On a une chance sur six d'obtenir 1, une chance sur six d'obtenir 2, etc...

**Propriété :**

La somme des probabilités des issues d'une expérience est égale à 1.

Exemple :

$$P\left(1\right)+P\left(2\right)+P\left(3\right)+P\left(4\right)+P\left(5\right)+P\left(6\right)=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=1$$

**2) Lien avec la notion de fréquence**

**Propriété :**

Quand on répète un grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un évènement devient proche de sa probabilité.

**Exemple :**

Au jeu de pile ou face, l’événement P "sortie de pile" a pour probabilité 0,5. Ainsi si on réalise 1000

lancers d’une pièce équilibrée, on n’obtiendra pas forcément 500 fois Pile, mais la fréquence d’apparition de Pile sera proche de 0,5.

**3) Quelques vidéos à visualiser**

* **Petits contes mathématiques : Histoire et principe des probabilités**

<http://education.francetv.fr/mathematiques/sixieme/video/petits-contes-mathematiques-les-probabilites>

Réalisateurs : Clémence Gandillot; Aurélien Rocland, 3min47

* **Définition et vocabulaire des probabilités, exemple d’une boule tirée au hasard dans une urne.**

<http://education.francetv.fr/mathematiques/sixieme/video/definition-et-vocabulaire-des-probabilites>

Réalisatrice: Magali Toullieux / Auteurs : Nicolas Berthet, Magali Toullieux, 5min42

* **Construire un arbre de probabilité : tirage sans remise dans une urne contenant 5 boules**

<http://education.francetv.fr/mathematiques/sixieme/video/construire-un-arbre-de-probabilite>

Réalisatrice: Magali Toullieux / Auteurs : Nicolas Berthet, Magali Toullieux, 6min06

|  |  |
| --- | --- |
| <https://scratch.mit.edu/> | **Activité : Programmation et probabilité****Simulation d’un lancer de deux dés avec Scracth2****Partie 3 : Hasard prévisible ?****Analyse des résultats du programme** |

1. **A vous de jouer ! Exécuter plusieurs fois votre programme**.

Pour chaque test, observer la liste et répondre aux questions suivantes :

* Quelle est la somme des deux dés qui apparait le moins de fois ? (Il peut en avoir plusieurs).

Quel sont sa fréquence d’apparition ?

* Quelle est somme des deux dés qui apparait le plus de fois ? (Il peut en avoir plusieurs)

Quel sont sa fréquence d’apparition ?

**Synthétiser vos réponses dans le tableau ci-dessous:**



1. Que constatez-vous : quelles sont les faces qui apparaissent le plus ? le moins ?

**Réponse :**

1. D’après vous, quelle est l’explication à ce « hasard prévisible»?

**Réponse :**