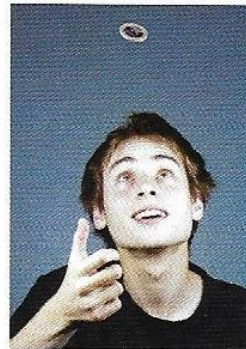


ACTIVITÉ

1 Avec une pièce de monnaie



Objectif

Produire et observer des échantillons.

Cours 1

Fluctuation d'échantillonnage

On va répéter l'expérience suivante : on choisit une pièce de monnaie, on la lance et on note le côté visible obtenu, P pour PILE et F pour FACE.

1. a. Répéter dix fois cette expérience en notant les résultats à l'aide de P et F : la série des dix valeurs obtenues se nomme un **échantillon de taille 10** de cette expérience.
 - b. Compter le nombre de fois où on a obtenu PILE, puis calculer la fréquence de cette issue sur les dix lancers. Donner la fréquence de l'ISSUE FACE.
 - c. Présenter dans un tableau les fréquences obtenues : on obtient la **distribution des fréquences** de cet échantillon.
2. a. Obtenir quatre autres échantillons de taille 10 de cette expérience.
 - b. Pour chaque échantillon, présenter dans un tableau la distribution des fréquences associée. Les distributions obtenues sont-elles les mêmes pour chaque échantillon ?
3. a. On vient de former cinq échantillons de taille 10 de l'expérience. En regroupant les résultats de tous ces lancers, obtenir un échantillon de taille 50 de cette expérience.
 - b. Déterminer la distribution des fréquences pour ce nouvel échantillon.

ACTIVITÉ

2 Des simulations



Prog

Algo

Objectif

Découvrir et expérimenter diverses méthodes de simulation.

Cours 1

Fluctuation d'échantillonnage

1. Au lieu de lancer plusieurs fois un dé afin d'obtenir différents tirages, ce qui peut s'avérer fastidieux, on va simuler cette expérience en utilisant des listes de nombres aléatoires. On suppose le dé équilibré, ce qui fait que chaque numéro de face 1, 2, 3, 4, 5, 6 a la même probabilité de sortie. La calculatrice possède une fonction qui donne comme résultat un de ces six numéros de façon aléatoire :

- Sur Casio : `RanInt#(1,6)`. Pour cela, choisir **OPTN**, puis **PROB**, **RAND** et **Int**.
- Sur Texas : `entAléat(1,6)`. Choisir `math`, puis **PROB** et **5:nbrAléat(**.

Utiliser la calculatrice pour obtenir un échantillon de 20 lancers successifs du dé.

2. En utilisant la même fonction de la calculatrice que précédemment, obtenir un échantillon de 10 lancers successifs d'une pièce de monnaie non truquée.
3. Un sac contient 40 billes rouges et 60 billes bleues. Opérer de la même façon que précédemment pour obtenir un échantillon avec 20 tirages successifs en remettant la bille dans le sac après chaque tirage.

4. Afin d'obtenir un échantillon de taille plus importante de l'une de ces expériences, on utilise un algorithme. On simule une des expériences précédentes, puis on compte le nombre de fois où une des issues se réalise dans un échantillon de taille 10. Dans cet algorithme, `Alea(0,1)` renvoie 0 ou 1 de façon équiprobable.

Variables	S et r sont des entiers naturels
Initialisation	S prend la valeur 0
Traitement	Pour i variant de 1 à 10 faire r prend la valeur <code>Alea(0,1)</code> (L) S prend la valeur $S + r$
	Fin Pour
Sortie	Afficher S

- a. Quelle est, parmi les expériences précédentes, celle qui est simulée à la ligne (L) ?
- b. On suppose que `Alea(0,1)` prend successivement les valeurs 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1. Quelle est la valeur de S en sortie ?
- c. Programmer cet algorithme en l'adaptant afin d'obtenir les résultats sur un échantillon de taille 100.