ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION · APPLICATIONS VARIÉES

Simuler, estimer et vérifier un modèle

ÉTAPE 1 · Définir le hasard

Prénom : ..... Date : .....

1 Une pièce déséquilibrée

Avec random(), simule pile de probabilité 0,3 en testant une inégalité.

Écris une fonction pour n lancers, puis compare les fréquences pour n=100 et n=10 000. Pourquoi varient-elles ?

2 Somme de deux dés

Simule deux dés équilibrés indépendants avec randint(1,6).

Estime la fréquence de la somme 7, puis retrouve la probabilité exacte en listant les couples.

Simuler, estimer et vérifier un modèle

ÉTAPE 2 · Simuler une fréquence

Prénom : ..... Date : .....

3 Un mauvais tirage

Pour simuler un dé, un élève utilise randint(0,6).

Explique le défaut et corrige. Quelle fréquence théorique de 6 son programme erroné produirait-il ?

4 Avec ou sans remise

Simule deux tirages dans la liste ['R','R','R','B','B'], d'abord avec remise puis sans remise.

Estime la fréquence de deux rouges et compare aux probabilités exactes.

Simuler, estimer et vérifier un modèle

ÉTAPE 3 · Comparer au calcul exact

Prénom : ..... Date : .....

5 Au moins un succès

Simule cinq lancers d'une pièce équilibrée et teste la présence d'au moins une face pile.

Estime la probabilité, puis vérifie à l'aide de l'événement contraire.

6 Répéter une expérience

Réalise 20 simulations de 100 lancers et note les fréquences de pile.

Calcule leur minimum et leur maximum. Explique pourquoi une fréquence de 0,5 n'est pas exigée à chaque série.