

Can't Stop ! Comparaison d'une probabilité et d'une fréquence, variable aléatoire

Créé en 1980 par Sid Sackson puis adapté et distribué par Ravensburger actuellement ce jeu utilise la somme de deux dés pour faire grimper les joueurs **jusqu'au sommet** et ainsi gagner ! On lance quatre dés simultanément. Le joueur doit les regrouper deux à deux et calculer la somme obtenue par chaque couple de dés choisi puis faire grimper son joueur du nombre d'occurrence chaque somme choisie.

On cherche quelle stratégie adopter en modélisant le jeu avec le lancer de seulement deux dés.



Etude 1 : Lancer de deux dés.

On lance deux dés équilibrés simultanément. On note X la somme des deux valeurs obtenues.

En probabilité, X est appelée une **variable aléatoire**.

a) Compléter le tableau suivant

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

b) Compléter le tableau suivant :

Tableau A :

k	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$P(X=k)$											

En probabilité, ce tableau donne **la loi de probabilité** de la variable aléatoire X .

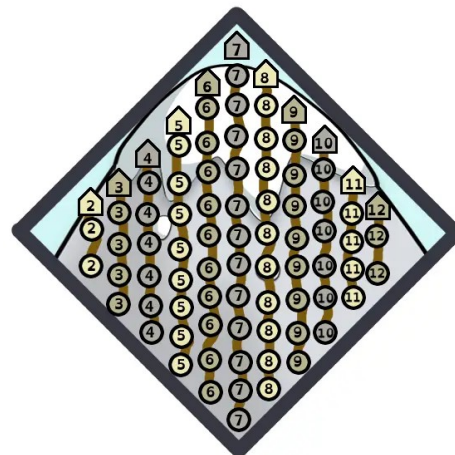
c) Avec une phrase, décrire les événements $\{X=5\}$ et $\{X>7\}$.

d) Calculer les probabilités : $P(X \leq 4)$, $P(X \geq 3)$ et $P(3 < X \leq 11)$.

e) Sans calculer, conjecturer la valeur moyenne prise par cette variable aléatoire pour un grand nombre de lancers.

En probabilité, cette valeur s'appelle **l'espérance** de la variable aléatoire X .

Étude 2 : Le jeu « Can't Stop »



a) Pour chaque sommet atteint le nombre d'étapes nécessaires est indiqué dans le tableau B suivant à compléter.

Tableau B :

Sommet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Nombre d'étapes	3	5	7	9	11	13						
fréquence	$\frac{3}{83}$											

b) Pour chaque valeur de sommet, calculez la fréquence du nombre d'étapes nécessaires *observée sur le plateau de jeu*. Arrondir à 10^{-3} .

b) Comparez les tableaux A et B afin de proposer une stratégie de jeu.

Valeur de X	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Probas											
Fréquence plateau											

Étude 3 : simulation d'une variable aléatoire avec Python (sur Capytale)

a) Ouvrir le lien **Can't stop - Activité** et répondre aux questions :

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/7ef0-1622352>