Activité : Indépendance d'événements

Première Spécialité Mathématiques

17 Décembre 2024

30 min

4 Découvrir la notion d'indépendance

A ▶ Une expérience aléatoire

On considère l'expérience aléatoire consistant à lancer deux dés, un rouge et un bleu, équilibrés à 6 faces numérotées de 1 à 6 et on note les événements :

- A : « Le résultat du dé rouge est 2. »
- B : « Le résultat du dé bleu est 5. »
- C : « La somme des résultats des deux dés est 5. »
- D : « Les résultats des deux dés sont identiques. »

1. a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous représentant la situation.

Dé rouge \ Dé bleu	1	2	3	4	5	6
1						
2			2-3			
3						
4						
5						
6						

b) Donner $p(B)$ et $p_A(B)$.

c) Le fait de savoir que A est réalisé a-t-il de l'influence sur la probabilité de réalisation de l'événement B ?

Coup de pouce Dans ce cas où $p_A(B) = p(B)$, on dit que les événements A et B sont indépendants.

2. a) Intuitivement, les événements A et C semblent-ils indépendants ?

b) Calculer $p(C)$ et $p_A(C)$.

Le résultat permet-il de confirmer la réponse à la question précédente ?

3. a) Intuitivement, les événements B et D semblent-ils indépendants ?

b) Calculer $p(D)$ et $p_B(D)$.

Le résultat permet-il de confirmer la réponse à la question précédente ?

B ▶ Démonstration de la symétrie

Dans la partie précédente, on a dit que deux événements A et B sont indépendants si $P_A(B) = P(B)$.
Cette définition étant « symétrique », on devrait également avoir $p_B(A) = p(A)$.
L'objectif de cette partie est de le démontrer.

1. Justifier que si A et B sont indépendants alors $p(B) = \dfrac{p(A \cap B)}{p(A)}$.

2. En déduire que si $p(B) \neq 0$, alors $p(A) = \dfrac{p(A \cap B)}{p(B)}$.

3. Conclure.

Cours 3 p. 277