

Lancers de dés

Christian CYRILLE

18 décembre 2006

"Dieu ne joue pas aux dés"
Albert Einstein



1 Exercice 9 feuille exos probabilités conditionnelles

On lance 2 fois un dé bien équilibré. On considère les événements suivants :

- A : " La somme des numéros obtenus aux 2 lancers est paire"
- B : "Le premier numéro obtenu est 6"
- C : " Le numéro obtenu au premier lancer est strictement supérieur au numéro obtenu au second lancer"

1. Calculer les probabilités conditionnelles $P_A(B)$; $P_B(C)$ et $P_A(C)$
2. les événements A et B sont-ils indépendants ?
3. les événements A et C sont-ils indépendants ?
4. les événements B et C sont-ils indépendants ?

1.1 corrigé

Ω est l'ensemble des 36 couples (x, y) où $x \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $y \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

de1	de2	1	2	3	4	5	6
1		2	3	4	5	6	7
2		3	4	5	6	7	8
3		4	5	6	7	8	9
4		5	6	7	8	9	10
5		6	7	8	9	10	11
6		7	8	9	10	11	12

1. $P_A(B) = P(\{(6, 2); (6, 4); (6, 6)\}) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$
 $P_B(C) = P(\{(6, 1); (6, 2); (6, 3); (6, 4); (6, 5)\}) = \frac{5}{36}$
 $P_A(C) = P(\{(3, 1); (4, 2); (5, 1); (5, 3); (6, 2); (6, 4)\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
2. les événements A et B sont indépendants car
 $P(A) = \frac{18}{36}$ et $P(B) = \frac{6}{36}$ donc $P(A)P(B) = \frac{1}{12} = P_A(B)$
3. les événements A et C ne sont pas indépendants car
 $P(A) = \frac{18}{36}$ et $P(C) = \frac{15}{36}$ donc $P(A)P(C) = \frac{15}{72} \neq P_A(C)$
4. les événements B et C ne sont pas indépendants car
 $P(B) = \frac{6}{36}$ et $P(C) = \frac{15}{36}$ donc $P(B)P(C) = \frac{5}{72} \neq P_B(C)$