

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Événements & Probabilités



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

JET SIMULTANÉ DE 2 DÉS NON PIPÉS

CORRECTION

1. Déterminons l'univers Ω quand les deux dés sont distincts:

Nous savons que l'univers Ω ou ensemble fondamental est l'ensemble de toutes les réalisations possibles d'une expérience aléatoire.

Ici, Ω est l'ensemble de tous les couples ordonnés (a, b) résultant de l'expérience aléatoire consistant à lancer simultanément les deux dés.

Dans ces conditions: $\Omega = \{ (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),$
 $(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),$
 $(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),$
 $(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),$
 $(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),$
 $(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6) \}.$

Ainsi, il y a 36 couples.

2. a. Calculons la probabilité de l'événement A:

Soit Ω_A , le sous-ensemble de Ω correspondant à la réalisation de l'événement

A: $\Omega_A = \{ (1, 1), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 4), (2, 6),$

$(3, 1), (3, 3), (3, 5), (4, 2), (4, 4), (4, 6),$
 $(5, 1), (5, 3), (5, 5), (6, 2), (6, 4), (6, 6)\}$.

Ainsi, il y a 18 couples.

La probabilité de réalisation de l'événement A est: $P(A) = \frac{18}{36} = 50\%$.

Au total, la probabilité d'obtenir un nombre pair en sommant le résultat du premier dé avec celui du second dé, quand les deux dés sont distincts, est de 50%.

2. b. Calculons la probabilité de l'événement B:

Soit Ω_B , le sous-ensemble de Ω correspondant à la réalisation de l'événement

B: $\Omega_B = \{(1, 2), (1, 4), (1, 6), (2, 1), (2, 3), (2, 5),$
 $(3, 2), (3, 4), (3, 6), (4, 1), (4, 3), (4, 5),$
 $(5, 2), (5, 4), (5, 6), (6, 1), (6, 3), (6, 5)\}$.

Ainsi, il y a 18 couples.

La probabilité de réalisation de l'événement B est: $P(B) = \frac{18}{36} = 50\%$.

Au total, la probabilité d'obtenir un nombre impair en sommant le résultat du premier dé avec celui du second dé, quand les deux dés sont distincts, est de 50%.

2. c. Calculons la probabilité de l'événement C:

Soit Ω_C , le sous-ensemble de Ω correspondant à la réalisation de l'événement

C: $\Omega_C = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\}$.

Ainsi, il y a 6 couples.

La probabilité de réalisation de l'événement C est: $P(C) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Au total, la probabilité que le résultat du premier dé soit égal à celui du second est de 16,67%, quand les deux dés sont distincts.

3. a. Calculons la probabilité de l'événement D:

Préalablement, nous devons déterminer l'univers Ω' dans le cas de deux dés identiques.

Dans ce cas, Ω' correspond à l'ensemble de tous les couples non ordonnés (a, b) résultant de l'expérience aléatoire consistant à lancer simultanément les deux dés.

Dans ces conditions: $\Omega' = \{ (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6) \}$.

Ainsi, il y a 21 couples.

Soit Ω_D , le sous-ensemble de Ω' correspondant à la réalisation de l'événement

D: $\Omega_D = \{ (1, 1), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 4), (2, 6), (3, 3), (3, 5), (4, 4), (4, 6), (5, 5), (6, 6) \}$.

Ainsi, il y a 12 couples.

La probabilité de réalisation de l'événement D est: $P(D) = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$.

Au total, la probabilité d'obtenir un nombre pair en sommant le résultat des deux dés, quand les deux dés sont identiques, est de **57,14%**.

3. b. Calculons la probabilité de l'événement E:

Soit Ω_E , le sous-ensemble de Ω correspondant à la réalisation de l'événement

$$E: \Omega_E = \{ (1, 2), (1, 4), (1, 6), (2, 3), (2, 5), \\ (3, 4), (3, 6), (4, 5), (5, 6) \}.$$

Ainsi, il y a 9 couples.

La probabilité de réalisation de l'événement E est: $P(E) = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$.

Au total, la probabilité d'obtenir un nombre impair en sommant le résultat des deux dés, quand les deux dés sont identiques, est de **42,85%**.

3. c. Calculons la probabilité de l'événement F:

Soit Ω_F , le sous-ensemble de Ω correspondant à la réalisation de l'événement

$$F: \Omega_F = \{ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) \}.$$

Ainsi, il y a 6 couples.

La probabilité de réalisation de l'événement F est: $P(F) = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$.

Au total, la probabilité que les résultats des deux dés soient égaux, quand les deux dés sont identiques, est de **28,57%**.

4. Les événements A et B sont-ils incompatibles ?

D'après le cours, A et B sont incompatibles ssi: $A \cap B = \emptyset$.

Or ici: $A \cap B = \emptyset$. (ils n'ont aucun couple en commun)

Ainsi, oui A et B sont bien incompatibles.

5. Les événements A et C sont-ils incompatibles ?

Ici: $A \cap C = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\} = C \neq \emptyset$.

Ainsi, les événements A et C ne sont pas incompatibles.