

Exercice n° 9

Une urne contient 7 boules : trois sont noires, numérotées 1, 2 et 3 ; quatre sont rouges, numérotées 1, 2, 3 et 4. On prend une boule au hasard dans l'urne, on note sa couleur et le numéro qu'elle porte. On considère les événements $A =$ « la boule tirée est noire », $B =$ « la boule tirée est rouge » et $C =$ « la boule tirée est un nombre pair ».

1. Calculer $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.

Pour calculer les probabilités demandées, commençons par remarquer qu'il y a équiprobabilité sur Ω . De plus, il y a 7 boules dans l'urne, donc $\text{card}(\Omega) = 7$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$$

Exercice n° 9

Une urne contient 7 boules : trois sont noires, numérotées 1, 2 et 3 ; quatre sont rouges, numérotées 1, 2, 3 et 4. On prend une boule au hasard dans l'urne, on note sa couleur et le numéro qu'elle porte. On considère les événements $A =$ « la boule tirée est noire », $B =$ « la boule tirée est rouge » et $C =$ « la boule tirée est un nombre pair ».

1. Calculer $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.

Pour calculer les probabilités demandées, commençons par remarquer qu'il y a équiprobabilité sur Ω . De plus, il y a 7 boules dans l'urne, donc $\text{card}(\Omega) = 7$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

Exercice n° 9

Une urne contient 7 boules : trois sont noires, numérotées 1, 2 et 3 ; quatre sont rouges, numérotées 1, 2, 3 et 4. On prend une boule au hasard dans l'urne, on note sa couleur et le numéro qu'elle porte. On considère les événements $A =$ « la boule tirée est noire », $B =$ « la boule tirée est rouge » et $C =$ « la boule tirée est un nombre pair ».

1. Calculer $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.

Pour calculer les probabilités demandées, commençons par remarquer qu'il y a équiprobabilité sur Ω . De plus, il y a 7 boules dans l'urne, donc $\text{card}(\Omega) = 7$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)}$$

Exercice n° 9

Une urne contient 7 boules : trois sont noires, numérotées 1, 2 et 3 ; quatre sont rouges, numérotées 1, 2, 3 et 4. On prend une boule au hasard dans l'urne, on note sa couleur et le numéro qu'elle porte. On considère les événements $A =$ « la boule tirée est noire », $B =$ « la boule tirée est rouge » et $C =$ « la boule tirée est un nombre pair ».

1. Calculer $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.

Pour calculer les probabilités demandées, commençons par remarquer qu'il y a équiprobabilité sur Ω . De plus, il y a 7 boules dans l'urne, donc $\text{card}(\Omega) = 7$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7}$$

Exercice n° 9

Une urne contient 7 boules : trois sont noires, numérotées 1, 2 et 3 ; quatre sont rouges, numérotées 1, 2, 3 et 4. On prend une boule au hasard dans l'urne, on note sa couleur et le numéro qu'elle porte. On considère les événements $A =$ « la boule tirée est noire », $B =$ « la boule tirée est rouge » et $C =$ « la boule tirée est un nombre pair ».

1. Calculer $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.

Pour calculer les probabilités demandées, commençons par remarquer qu'il y a équiprobabilité sur Ω . De plus, il y a 7 boules dans l'urne, donc $\text{card}(\Omega) = 7$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)}$$

Exercice n° 9

Une urne contient 7 boules : trois sont noires, numérotées 1, 2 et 3 ; quatre sont rouges, numérotées 1, 2, 3 et 4. On prend une boule au hasard dans l'urne, on note sa couleur et le numéro qu'elle porte. On considère les événements $A =$ « la boule tirée est noire », $B =$ « la boule tirée est rouge » et $C =$ « la boule tirée est un nombre pair ».

1. Calculer $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.

Pour calculer les probabilités demandées, commençons par remarquer qu'il y a équiprobabilité sur Ω . De plus, il y a 7 boules dans l'urne, donc $\text{card}(\Omega) = 7$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

Exercice n° 9

2. Calculer $P(\overline{C})$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

2. C représente l'événement « la boule tirée est un nombre pair », donc $\overline{C}$ représente l'événement contraire. Comme il y a 7 boules en tout et 3 d'entre elles portent un numéro paire, alors $\text{card}(\overline{C}) = 7 - 3 = 4$.

Donc,

$$P(\overline{C}) = \frac{\text{card}(\overline{C})}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(A \cap B)$, $P(A \cap C)$, $P(B \cap C)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cup C)$ et $P(B \cup C)$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

$$P(\overline{C}) = \frac{\text{card}(\overline{C})}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7}$$

3.

$$P(A \cap B) = P(\text{la boule est noire et rouge}) = 0$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(A \cap B)$, $P(A \cap C)$, $P(B \cap C)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cup C)$ et $P(B \cup C)$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0$$

3.

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= P(A) + P(B) - 0 \\ &= \frac{3}{7} + \frac{4}{7} \\ &= \frac{7}{7} = 1 \end{aligned}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(A \cap B)$, $P(A \cap C)$, $P(B \cap C)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cup C)$ et $P(B \cup C)$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1$$

3.

$$P(A \cap C) = P(\text{la boule est noire et paire}) = \frac{1}{7}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(A \cap B)$, $P(A \cap C)$, $P(B \cap C)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cup C)$ et $P(B \cup C)$.

$$P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7} \quad P(B) = \frac{\text{card}(B)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{4}{7} \quad P(C) = \frac{\text{card}(C)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3}{7}$$

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1 \quad P(A \cap C) = \frac{1}{7}$$

3.

$$P(B \cap C) = P(\text{la boule est rouge et paire}) = \frac{2}{7}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(A \cap B)$, $P(A \cap C)$, $P(B \cap C)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cup C)$ et $P(B \cup C)$.

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1 \quad P(A \cap C) = \frac{1}{7}$$

$$P(B \cap C) = \frac{2}{7}$$

3.

$$\begin{aligned} P(A \cup C) &= P(A) + P(C) - P(A \cap C) \\ &= \frac{3}{7} + \frac{3}{7} - \frac{1}{7} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(A \cap B)$, $P(A \cap C)$, $P(B \cap C)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cup C)$ et $P(B \cup C)$.

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1 \quad P(A \cap C) = \frac{1}{7}$$

$$P(B \cap C) = \frac{2}{7} \quad P(A \cup C) = \frac{5}{7}$$

3.

$$\begin{aligned} P(B \cup C) &= P(B) + P(C) - P(B \cap C) \\ &= \frac{4}{7} + \frac{3}{7} - \frac{2}{7} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(\overline{B} \cap \overline{C})$, $P(A \cap \overline{C})$ et $P(C \cup \overline{A})$

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1 \quad P(A \cap C) = \frac{1}{7}$$

$$P(B \cap C) = \frac{2}{7} \quad P(A \cup C) = \frac{5}{7} \quad P(B \cup C) = \frac{5}{7}$$

4.

$$\begin{aligned} P(\overline{B} \cap \overline{C}) &= P(\overline{B \cup C}) \\ &= 1 - P(B \cup C) \\ &= 1 - \frac{5}{7} \\ &= \frac{2}{7} \end{aligned}$$

Exercice n° 9

3. Calculer $P(\overline{B} \cap \overline{C})$, $P(A \cap \overline{C})$ et $P(C \cup \overline{A})$

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1 \quad P(A \cap C) = \frac{1}{7}$$

$$P(B \cap C) = \frac{2}{7} \quad P(A \cup C) = \frac{5}{7} \quad P(B \cup C) = \frac{5}{7} \quad P(\overline{B} \cap \overline{C}) = \frac{2}{7}$$

4. $P(A \cap \overline{C})$ est la probabilité de tirer une boule noire et que le numéro inscrit ne soit pas pair. Ainsi $P(A \cap \overline{C}) = \frac{2}{7}$.

Exercice n° 9

3. Calculer $P(\overline{B} \cap \overline{C})$, $P(A \cap \overline{C})$ et $P(C \cup \overline{A})$

$$P(\overline{C}) = \frac{4}{7} \quad P(A \cap B) = 0 \quad P(A \cup B) = 1 \quad P(A \cap C) = \frac{1}{7}$$

$$P(B \cap C) = \frac{2}{7} \quad P(A \cup C) = \frac{5}{7} \quad P(B \cup C) = \frac{5}{7} \quad P(\overline{B} \cap \overline{C}) = \frac{2}{7}$$

$$P(A \cap \overline{C}) = \frac{2}{7}$$

4.

$$\begin{aligned} P(C \cup \overline{A}) &= P(C) + P(\overline{A}) - P(\overline{A} \cap C) \\ &= \frac{3}{7} + (1 - P(A)) - \frac{2}{7} \\ &= \frac{3}{7} + \frac{4}{7} - \frac{2}{7} \end{aligned}$$