

Correction de l'interrogation écrite n°7 – Sujet A

Exercice 1

a) $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{3}$ soit $P(\bar{A}) = \frac{2}{3}$.

b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{3}{16}$ soit $P(A \cup B) = \frac{19}{48}$.

c) $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{16}}{\frac{1}{3}}$ soit $P_A(B) = \frac{9}{16}$.

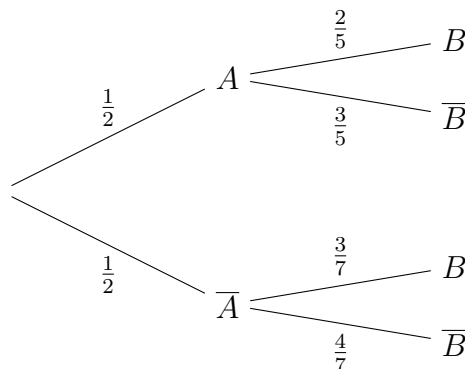
d) $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{16}}{\frac{1}{4}}$ soit $P_B(A) = \frac{3}{4}$.

e) $P_A(\bar{B}) = 1 - P_A(B) = 1 - \frac{9}{16}$ soit $P_A(\bar{B}) = \frac{7}{16}$.

f) $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{A})}$. Or, comme $\bar{A} \cap \bar{B}$ est l'événement contraire de $A \cup B$ donc $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{19}{48} = \frac{29}{48}$. Ainsi, $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = \frac{\frac{29}{48}}{\frac{2}{3}}$ soit $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = \frac{29}{32}$.

Exercice 2

1. On peut représenter l'expérience par l'arbre suivant.



2. La probabilité que la boule tirée soit une boule blanche de l'urne U_1 est $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$ soit $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$.

3. D'après l'arbre, la probabilité de tirer une boule blanche est

$$P(B) = P(A)P_A(B) + P(\bar{A})P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{7}$$

soit $P(B) = \frac{29}{70}$.

4. La probabilité de tirer une boule qui provient de U_1 sachant que cette boule est blanche est $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{29}{70}}$ soit $P_B(A) = \frac{14}{29}$.

Correction de l'interrogation écrite n°7 – Sujet B

Exercice 1

a) $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{4}$ soit $P(\bar{A}) = \frac{3}{4}$.

b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{3}{16}$ soit $P(A \cup B) = \frac{19}{48}$.

c) $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{16}}{\frac{1}{4}}$ soit $P_A(B) = \frac{3}{4}$.

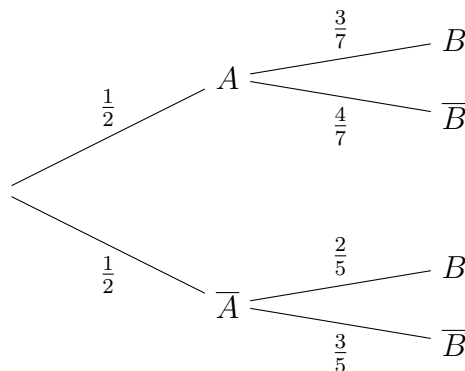
d) $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{16}}{\frac{1}{3}}$ soit $P_B(A) = \frac{9}{16}$.

e) $P_A(\bar{B}) = 1 - P_A(B) = 1 - \frac{3}{4}$ soit $P_A(\bar{B}) = \frac{1}{4}$.

f) $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{A})}$. Or, comme $\bar{A} \cap \bar{B}$ est l'événement contraire de $A \cup B$ donc $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{19}{48} = \frac{29}{48}$. Ainsi, $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = \frac{\frac{29}{48}}{\frac{3}{4}}$ soit $P_{\bar{A}}(\bar{B}) = \frac{29}{36}$.

Exercice 2

1. On peut représenter l'expérience par l'arbre suivant.



2. La probabilité que la boule tirée soit une boule blanche de l'urne U_1 est $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{7}$ soit $P(A \cap B) = \frac{3}{14}$.

3. D'après l'arbre, la probabilité de tirer une boule blanche est

$$P(B) = P(A)P_A(B) + P(\bar{A})P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{7} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$$

soit $P(B) = \frac{29}{70}$.

4. La probabilité de tirer une boule qui provient de U_1 sachant que cette boule est blanche est $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{14}}{\frac{29}{70}}$ soit $P_B(A) = \frac{15}{29}$.