

PROBABILITÉS CONDITIONNELLES E02C

EXERCICE N°2 Avec la propriété en cas d'équiprobabilité

(Calculatrice non nécessaire mais autorisée)

Dans un univers Ω , on considère deux événements A et B .

1) On donne $\text{Card}(\Omega) = 50$, $\text{Card}(A) = 30$, $\text{Card}(B) = 15$ et $\text{Card}(A \cap B) = 12$.
Déterminer $P_A(B)$ et $P_B(A)$.

$$\blacksquare P_A(B) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(A)} = \frac{12}{30} = 0,4 ; \quad \boxed{P_A(B) = 0,4}$$

$$\blacksquare P_B(A) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(B)} = \frac{12}{15} = 0,8 ; \quad \boxed{P_B(A) = 0,8}$$

2) On donne $\text{Card}(\Omega) = 80$, $P_A(B) = 0,525$, $\text{Card}(B) = 40$ et $\text{Card}(A \cap B) = 21$.

Déterminer $\text{Card}(A)$, $P(A)$ et enfin $P_B(A)$.

▪ On a :

$$P_A(B) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(A)}$$

$$0,525 = \frac{21}{\text{Card}(A)}$$

D'où :

$$\text{Card}(A) = \frac{21}{0,525} = 30$$

$$\text{Ainsi : } \boxed{\text{Card}(A) = 30}$$

$$\blacksquare P(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(\Omega)} = \frac{30}{80} = 0,375$$

$$\text{Ainsi : } \boxed{P(A) = 0,375}$$

$$\blacksquare P_B(A) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(B)} = \frac{21}{40} = 0,525$$

$$\text{Ainsi } \boxed{P_B(A) = 0,525}$$

3) On donne $P_B(A) = 0,2$, $\text{Card}(B) = 105$ et $\text{Card}(A) = 70$.

Déterminer $\text{Card}(A \cap B)$ et $P_A(B)$.

▪ On a :

$$P_B(A) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(B)}$$

$$0,2 = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{105}$$

D'où :

$$\text{Card}(A \cap B) = 0,2 \times 105 = 21$$

$$\text{Ainsi : } \boxed{\text{Card}(A \cap B) = 21}$$

$$\blacksquare P_A(B) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(A)} = \frac{21}{70} = 0,3$$

$$\text{Ainsi } \boxed{P_A(B) = 0,3}$$