

PROBABILITÉS CONDITIONNELLES E02C

EXERCICE N°1 Avec la définition

(Calculatrice non nécessaire mais autorisée)

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

1) On donne $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,4$ et $P(A \cap B) = 0,1$.

Déterminer $P_A(B)$ et $P_B(A)$.

$$\bullet P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,1}{0,2} = 0,5 ; \quad \boxed{P_A(B) = 0,5}$$

$$\bullet P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,1}{0,4} = 0,25 ; \quad \boxed{P_B(A) = 0,25}$$

2) On donne $P_A(B) = 0,6$, $P(B) = 0,25$ et $P(A \cap B) = 0,15$.

Déterminer $P(A)$ et $P_B(A)$.

On a :

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

$$0,6 = \frac{0,15}{P(A)}$$

D'où :

$$P(A) = \frac{0,15}{0,6} = 0,25$$

$$\text{Ainsi : } \boxed{P(A) = 0,25}$$

$$\bullet P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,15}{0,25} = 0,6 ;$$

$$\boxed{P_B(A) = 0,6}$$

3) On donne $P_B(A) = 0,6$, $P(B) = 0,15$ et $P(A) = 0,45$.

Déterminer $P(A \cap B)$ et $P_A(B)$.

On a :

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

$$0,6 = \frac{P(A \cap B)}{0,15}$$

D'où :

$$P(A \cap B) = 0,15 \times 0,6 = 0,09$$

$$\text{Ainsi : } \boxed{P(A \cap B) = 0,09}$$

$$\bullet P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,09}{0,45} = 0,2 ;$$

$$\boxed{P_A(B) = 0,2}$$