

NOM :

PRENOM :

Question 1 (/2 pts). Donner la définition d'une probabilité conditionnelle.

Soient $A, B \in \mathcal{P}(\Omega)$ tels que $P(B) > 0$

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

Question 2 (/3 pts). Énoncer la formule des probabilités totales.

Soit $(A_1, A_2, \dots, A_n)$ un système complet d'événements

alors pour tout $B \in \mathcal{P}(\Omega)$ on a (à condition que

$\forall i \in [1, n], P(A_i) > 0$) :

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(A_i) P_{A_i}(B).$$

NOM :

NOM :

PRENOM :

PRENOM :

Question 1 (/2 pts). Donner la définition d'un système complet d'événements.

Question 1 (/2 pts). Donner la définition d'une probabilité conditionnelle.

On dit que la famille $(A_1, \dots, A_n)$ est un système complet d'événements de $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$ lorsque :

$$\bigcup_{i=1}^n A_i = \Omega \text{ et que les } A_i \text{ sont 2 à 2 incompatibles} \\ (\text{i.e. que } \forall i, j \in \{1, n\}, i \neq j \Rightarrow A_i \cap A_j = \emptyset)$$

Question 2 (/3 pts). Énoncer la formule des probabilités totales.

Question 2 (/3 pts). Donner la définition d'une mesure de probabilité.

On dit que P est une mesure de probabilité sur $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$ lorsque

- $P : \mathcal{P}(\Omega) \rightarrow [0, 1]$,
- $P(\Omega) = 1$ et
- $\forall A, B \in \mathcal{P}(\Omega), A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

NOM :

NOM :

PRENOM :

PRENOM :

Question 1 (/2 pts). Énoncer la formule de Bayes. Donner la définition d'un système complet d'événements.

Soient $A, B \in \mathcal{P}(\Omega)$ tels que $P(A) > 0$ et $P(B) > 0$.

$$\text{Alors } P_B(A) = P_A(B) \times \frac{P(A)}{P(B)}$$

Question 2 (/3 pts). Énoncer la formule des probabilités composées.

Soient $A_1, A_2, \dots, A_n$ des événements tels que $P(A_1 \cap \dots \cap A_{n-1}) > 0$.

Question 2 (/3 pts). Donner la définition d'une mesure de probabilité.

$$\text{alors } P(A_1 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) \times P_{A_1}(A_2) \times P_{A_1 \cap A_2}(A_3) \times \dots \times P_{A_1 \cap \dots \cap A_{n-1}}(A_n)$$