

Probabilités conditionnelles

Exercices obligatoires

Exercice 1

On considère deux événements A et B tels que $P(A) = 0,3$, $P(A \cap B) = 0,2$ et $P(B) = 0,6$.
Calculer $P(A \cup B)$, $P_B(A)$ et $P_A(B)$.

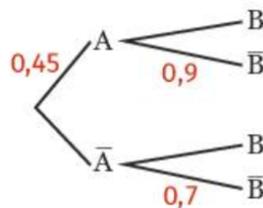
Exercice 2

Soient A et B deux événements tels que $P_A(B) = 0,8$ et $P_B(A) = 0,6$ et $P(A) = 0,4$.

- 1) Calculer $P(A \cap B)$.
- 2) En déduire $P(B)$.
- 3) Calculer alors $P(A \cup B)$.

Exercice 3

On considère deux événements A et B dont les probabilités sont données dans l'arbre suivant.



- 1) Calculer $P_A(B)$.
- 2) Calculer $P_{\bar{A}}(\bar{B})$.
- 3) Calculer la probabilité de chacune des issues $P(A \cap B)$, $P(A \cap \bar{B})$, $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ et $P(\bar{A} \cap B)$.

Exercice 4

Soient A et B deux événements dont on donne les probabilités dans le tableau suivant.

	B	\bar{B}	Total
A	0,16		0,64
\bar{A}			
Total	0,48		

- 1) Recopier et compléter le tableau.
- 2) En déduire les probabilités $P_A(B)$ et $P_{\bar{A}}(B)$.
- 3) Représenter cette situation à l'aide d'un arbre pondéré.

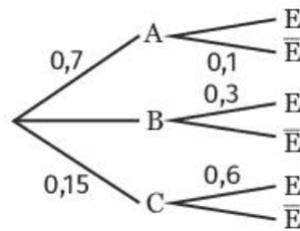
Exercice 5

Un piéton arrive à un passage protégé. D'après une étude statistique, on établit que le feu piéton est vert avec une probabilité de 0,45. Si le feu est vert, alors le piéton s'engage sur le passage avec une probabilité de 0,9. Sinon, il s'engage avec une probabilité de 0,3.

- 1) Représenter cette situation par un arbre de probabilité et le compléter entièrement.
- 2) Calculer la probabilité que le piéton s'engage sur le passage protégé.

Exercice 6

On considère trois événements A , B et C qui forment une partition de l'univers Ω ainsi qu'un événement E . On donne l'arbre de probabilité suivant.



- 1) Reproduire et compléter cet arbre de probabilité.
- 2) Calculer $P(E)$.

Exercice 7

On considère deux événements A et B tels que $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,4$ et $P_A(B) = 0,5$.
Calculer $P_{\bar{A}}(B)$.

Exercice 8

Lorsqu'une pie voit un objet brillant, elle vole dans sa direction pour tenter de l'attraper. Une personne se trouve à proximité de l'objet avec une probabilité de 0,7. Dans ce cas, la pie réussit à attraper l'objet dans 20 % des cas.

Sinon, elle y parvient dans 50% des cas car l'objet n'est pas toujours facilement accessible.
Quelle est la probabilité que la pie attrape l'objet brillant ?

Exercice 9

Dans chacun des cas suivants, dire si les événements A et B sont indépendants.

- 1) $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,8$ et $P(A \cap B) = 0,9$.
- 2) $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,8$ et $P(A \cap B) = 0,32$.
- 3) $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,3$ et $P(A \cup B) = 0,65$.
- 4) $P(A) = 0,48$, $P(B) = 0,25$ et $P(A \cap B) = 0$.

Exercice 10

Soient A et B deux événements indépendants tels que $P(\bar{A}) = 0,6$ et $P(A \cap B) = 0,3$.
Calculer $P(A)$ puis $P(B)$.

Exercice 11

Soient A et B deux événements indépendants tels que $P(A) = 0,8$ et $P(A \cap B) = 0,32$.
Calculer $P(A \cup B)$.

Exercice 12

On tire une carte dans un jeu de 32 cartes. Dans chacun des cas suivants, dire si les événements sont indépendants.

- 1) A : « tirer un roi » et B : « tirer un rouge » ;
- 2) A : « tirer un roi » et B : « ne pas tirer un as » ;
- 3) A : « tirer un roi ou tirer une dame rouge » et B : « tirer un rouge ».

Exercice 13

Reprendre l'exercice précédent mais en considérant qu'il manque le roi de cœur dans le jeu (le jeu ne contient donc plus que 31 cartes).