PROBABILITÉS CONDITIONNELLES

Exercice 1 :

Soient deux évènements A et B tels que
$P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$ et $P(A \cup B) = 0,6$.

1. Calculer $P(A \cap B)$ et $P(\bar{A} \cap B)$.

2. Déduis-en les valeurs de $P_B(A)$, $P_A(B)$, $P_B(\bar{A})$ et $P_{\bar{A}}(B)$.

Exercice 2 :

On considère le tableau de probabilité ci-dessous, relatif à deux évènements A et B.

	A	$\bar{A}$	Total
B			
$\bar{B}$			
Total			

1. Recopier et compléter le tableau, sachant que $P(A) = 0,62$, $P(B) = 0,34$ et $P_A(B) = 0,3$,

2. Calculer $P_B(A)$ et $P_B(\bar{A})$.

Exercice 4 :

On considère A et B deux évènements d'une même expérience aléatoire.

1. Calculer $P(A \cap B)$ lorsque $P(A) = 0,8$ et $P_A(B) = 0,6$.

2. On donne: $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,7$ et $P(A \cup B) = 0,9$.

a. Calculer $P(A \cap B)$

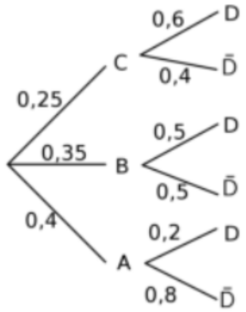
b. Calculer $P_B(A)$

c. Calculer $P_A(B)$

ARBRES PONDÉRÉS ET PROBABILITÉS TOTALES

Exercice 1 :

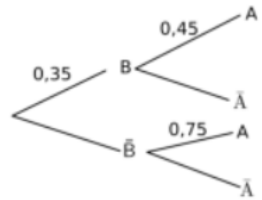
Une expérience aléatoire est représentée par l'arbre pondéré ci-dessous.



- Prouver que $P(D) = 0,405$.

Exercice 4 :

Une expérience aléatoire est représentée par l'arbre pondéré ci-dessous.



1. Compléter l'arbre de probabilité.

2. Déterminer les probabilités de $A \cap B$ et $A \cap \bar{B}$.

3. Déduis-en la probabilité de l'évènement A.

4. Déterminer la probabilité de l'évènement B, sachant que l'évènement A est réalisé.

Exercice 5 :

Dans un lycée, on sait que parmi les professeurs, 65% sont des hommes. D'autre part, 90% de ces hommes travaillent à temps plein et 30% des femmes travaillent à temps partiel.
On choisit au hasard un nom dans la liste des professeurs de ce lycée.
On considère les évènements
H « le professeur est un homme » et
C « le professeur travaille à temps plein ».

1. Traduire par une phrase l'évènement $H \cap C$ et calculer sa probabilité.

2. Réaliser un arbre pondéré illustrant la situation.

3. Justifier que $P(C)$ est égale à $0,83$.

4. Calculer $P_C(\bar{H})$.

5. Si le nom choisi est celui d'un professeur à temps partiel, quelle est la probabilité que ce soit celui d'un homme?

Exercice 2 :

Réponds par Vrai ou faux en justifiant ta réponse.
On considère deux évènements E et B d'un univers Ω tels que:
$P(E) = 0,45$, $P_E(F) = 0,4$ et $P_F(E) = 0,45$.

1. « E et F sont indépendants. »

2. « $P(E \cap F) = 0,25$. »

3. « $P(F) = 0,4$. »

Exercice 9 :

Soient deux événements A et B tels que $P(A) = p$, $P(B) = P(\bar{A})$ et $P(A \cap B) = 0,2p + 0,15$.

1. Prouver que, pour tout $p \in \mathbb{R}$
$-p^2 + 0,8p - 0,15 = (0,5 - p)(p - 0,3)$.

2. Déterminer la probabilité p pour que les évènements A et B soient indépendants.

Exercice 3 :

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^3 + x^2 - 2.$$

1. **a.** Tracer la courbe représentative de f sur l'écran de la calculatrice.

b. Donner le signe de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

2. Déterminer la fonction dérivée f' de f et dresser le tableau de variation de la fonction f.

3. Déduis-en le signe de la fonction f.

Exercice 1 :

On veut montrer que pour tout réel $x \in [0; +\infty[$, $3x^3 - 4x + 5 \geq 3$.
Pour cela, on considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 3x^3 - 4x + 5.$$

1. Déterminer $f'(x)$ puis dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

2. Déduis-en la valeur du minimum de f sur $[0; +\infty[$.

3. Conclure.

Exercice 2 :

Soit la fonction f définie sur $]1, +\infty[$ par :

$$f(x) = x^2 + x - 2\sqrt{x}.$$

1. Déterminer $f'(x)$.

2. Étudier le signe de $f'(x)$

3. Dresser le tableau de variations de f.

4. Quels sont les extremums de la fonction f sur $]1, +\infty[$.