

Devoir de mathématiques n° 2
Sujet 1

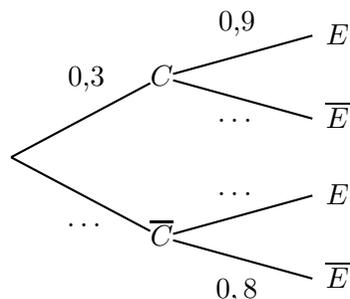
Exercice 1 (Questions de cours, 2 points)

Soient A et B deux événements, avec $P(B) \neq 0$.
Donner la formule définissant la probabilité de A sachant B , $P_B(A)$.

.....
.....

Exercice 2 (5 points)

On donne l'arbre ci-dessous.



1. Compléter l'arbre, et donner $P(\bar{C})$ et $P_C(E)$. Sans justifier.
2. Calculer $P(C \cap E)$ et $P(\bar{C} \cap E)$.
3. En déduire que $P(E) = 0,41$.
4. Calculer $P_E(C)$, arrondir à 0,001 près.
5. Calculer $P_{\bar{E}}(C)$.

Exercice 3 (3 points)

On considère des événements A et B tels que $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,2$,
et $P(A \cap B) = 0,15$.

1. Calculer $P_B(A)$.
2. A et B sont-ils indépendants? Justifier.
3. Calculer $P(A \cup B)$.

Exercice 4 (10 points)

On donne les informations suivantes sur les infirmiers (hommes ou femmes) exerçant en France, au 1^{er} janvier 2010 :

- 516 000 infirmiers (hommes ou femmes) exercent en France.

- Ils sont répartis en trois catégories : les « infirmiers libéraux » (hommes ou femmes), les « salariés hospitaliers » (hommes ou femmes) et les « autres salariés ».
- 70 % des infirmiers (hommes ou femmes) sont des « salariés hospitaliers ».
- 77 200 sont « infirmiers libéraux » (hommes ou femmes) parmi eux, 80 % sont des femmes.
- 450 000 infirmiers sont des femmes ; parmi elles, 15 % sont dans la catégorie « autres salariés ».

1. Compléter le tableau d'effectifs ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

	Hommes	Femmes	Total
Infirmiers libéraux			
Salariés hospitaliers			
Autres salariés			
Total			516 000

Désormais, les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

2. On choisit au hasard une personne parmi les 516 000 infirmiers exerçant en France. On considère les événements suivants :
 A : « La personne est une femme »
 B : « La personne est "infirmier libéral" ».
- (a) Calculer la probabilité de chacun des événements A et B .
- (b) Exprimer l'évènement $A \cap B$ à l'aide d'une phrase, puis calculer sa probabilité.
- (c) Exprimer l'évènement $A \cup B$ à l'aide d'une phrase, puis calculer sa probabilité.
- (d) Calculer la probabilité conditionnelle de l'évènement B sachant que l'évènement A est réalisé, notée $P_A(B)$.
- (e) Les événements A et B sont-ils indépendants? Justifier.

Devoir de mathématiques n° 2
Sujet 2

Exercice 5 (Questions de cours, 2 points)

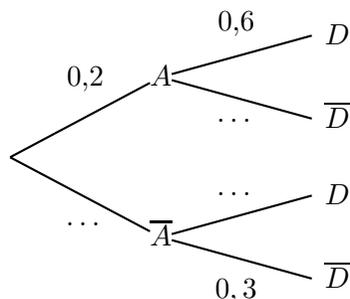
Soient A et B deux événements de probabilités non nulles ($P(A) \neq 0$ et $P(B) \neq 0$).

Donner la définition du fait que A et B sont indépendants.

.....

Exercice 6 (5 points)

On donne l'arbre ci-dessous.



1. Compléter l'arbre, et donner $P(\bar{A})$ et $P_A(D)$. Sans justifier.
2. Calculer $P(A \cap D)$ et $P(\bar{A} \cap D)$.
3. En déduire que $P(D) = 0,68$.
4. Calculer $P_D(A)$, arrondir à 0,001 près.
5. Calculer $P_{\bar{D}}(A)$.

Exercice 7 (3 points)

On considère des événements A et B tels que $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,2$, et $P(A \cap B) = 0,1$.

1. Calculer $P_A(B)$.
2. A et B sont-ils indépendants? Justifier.
3. Calculer $P(A \cup B)$.

Exercice 8 (10 points)

On donne les informations suivantes sur les infirmiers (hommes ou femmes) exerçant en France, au 1^{er} janvier 2010 :

- 645 000 infirmiers (hommes ou femmes) exercent en France.

- Ils sont répartis en trois catégories : les « infirmiers libéraux » (hommes ou femmes), les « salariés hospitaliers » (hommes ou femmes) et les « autres salariés ».
- 70 % des infirmiers (hommes ou femmes) sont des « salariés hospitaliers ».
- 77 200 sont « infirmiers libéraux » (hommes ou femmes) parmi eux, 80 % sont des femmes.
- 450 000 infirmiers sont des femmes ; parmi elles, 15 % sont dans la catégorie « autres salariés ».

1. Compléter le tableau d'effectifs ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

	Hommes	Femmes	Total
Infirmiers libéraux			
Salariés hospitaliers			
Autres salariés			
Total			645 000

Désormais, les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

2. On choisit au hasard une personne parmi les 645 000 infirmiers exerçant en France. On considère les événements suivants :
 A : « La personne est une femme »
 B : « La personne est "infirmier libéral" ».
- (a) Calculer la probabilité de chacun des événements A et B .
- (b) Exprimer l'évènement $A \cap B$ à l'aide d'une phrase, puis calculer sa probabilité.
- (c) Exprimer l'évènement $A \cup B$ à l'aide d'une phrase, puis calculer sa probabilité.
- (d) Calculer la probabilité conditionnelle de l'évènement B sachant que l'évènement A est réalisé, notée $P_A(B)$.
- (e) Les événements A et B sont-ils indépendants? Justifier.