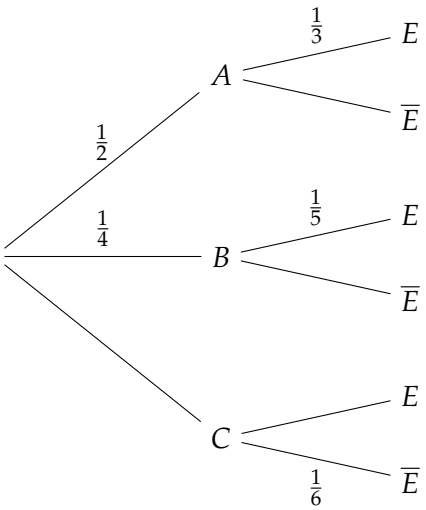
Entraînement au DS n°03
Probabilités conditionnelles

Calculatrice autorisée.
Les résultats devront être justifiés (à l'aide de calcul ou de propriétés)

Exercice 1

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 2

Une association de consommateurs a observé deux types d'obsolescence programmée sur une population de 200 smartphones.

- La première est l'obsolescence technique, lorsqu'un composant tombe en panne et ne peut être remplacé. Cela concerne 3 % des smartphones étudiés.
- La seconde est l'obsolescence logicielle, quand un produit est trop vieux pour être mis à jour et devient inutilisable ou incompatible. Cela concerne 8 % des smartphones étudiés.

De plus, deux smartphones sont touchés par l'obsolescence logicielle et par l'obsolescence technique.

1) À l'aide de l'énoncé, recopier et compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous.

Smartphones	Touchés par l'obsolescence logicielle	Non touchés par l'obsolescence logicielle	Total
Touchés par l'obsolescence technique			
Non touchés par l'obsolescence technique			
Total			200

2) On choisit un de ces smartphones au hasard.
On note L l'événement « *le smartphone est touché par l'obsolescence logicielle* » et T l'événement « *le smartphone est touché par l'obsolescence technique* ».

a) Déterminer la probabilité $P(\overline{T})$.

b) Calculer $P_T(L)$.

c) Calculer la probabilité que le smartphone soit touché par l'obsolescence technique sachant qu'il n'est pas touché par l'obsolescence logicielle.

Exercice 3

L'association sportive d'un lycée compte 240 adhérents, parmi lesquels il y a 130 demi-pensionnaires, les autres adhérents étant externes.
Ces adhérents doivent choisir un sport et un seul parmi les trois proposés : le basket-ball, le volley-ball et la natation.

1) On sait que 30 % des adhérents ont choisi le volley-ball. Vérifier que 72 adhérents ont choisi le volley-ball.

2) On sait que 25 % des adhérents sont des demi-pensionnaires ayant choisi la natation. Calculer le nombre d'adhérents demi-pensionnaires ayant choisi la natation.

3) On sait de plus que :

- 66 adhérents ont choisi le basket-ball ;
- 40 adhérents pratiquent le volley-ball et sont demi-pensionnaires.

Recopier et compléter le tableau suivant :

	Basket-ball	Volley-ball	Natation	Total
Demi-pensionnaires		40		
Externes				
Total	66			240

Exercice 4

Un lycée compte 200 professeurs dont la répartition est donnée par le tableau ci-dessous.

	Hommes	Femmes	Total
Moins de 30 ans	28	26	54
Plus de 30 ans	42	104	146
Total	70	130	200

On choisit au hasard un professeur de ce lycée.
On note H l'événement « *le professeur choisi est un homme* » et J l'événement « *le professeur choisi a moins de trente ans* ».

1) **a)** Quelle est la valeur de $\text{Card}(H)$?
b) Déterminer $\text{Card}(H \cap J)$.
c) En déduire la valeur de $P_H(J)$.

2) **a)** Quel est le nombre d'issues qui réalisent J ?
b) Quel est le nombre d'issues qui réalisent $\overline{H} \cap J$?
c) En déduire la probabilité que le professeur choisi soit une femme sachant que ce professeur a moins de trente ans.

Exercice 5

Soient deux événements A et B tels que $P(A) = 0{,}8$, $P(B) = 0{,}7$, $P_A(B) = 0,8$.

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

2) En déduire $P_B(A)$.

3) En déduire $P(A \cup B)$.

Exercice 6

Dans une crèche, chaque matin, Alejandra fait la sieste avec une probabilité de 0,7. Si elle a fait la sieste le matin, elle fera la sieste l'après-midi avec une probabilité de 0,2. Sinon, elle fera la sieste l'après-midi avec une probabilité de 0,9.

1) Représenter cette situation par un arbre de probabilité que l'on complétera entièrement.

2) Calculer la probabilité qu'elle ne fasse pas du tout la sieste dans la journée.

3) Calculer la probabilité qu'elle fasse la sieste l'après-midi.