

EXERCICES PROBABILITES CONDITIONNELLES

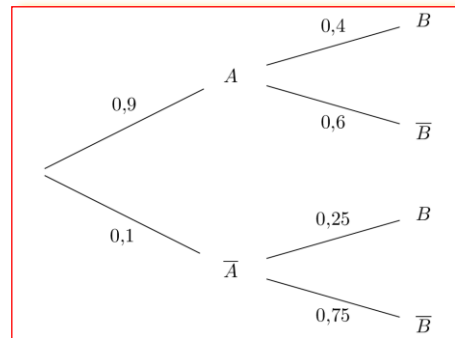
Exercice 1

a/ Lire sur l'arbre ci-contre

$$p(A) \quad p_A(B) \quad p_{\bar{A}}(B)$$

b/ Calculer

$$p(A \cap B) \quad p(B) \quad p_B(A)$$



Exercice 2

Sophie a mis des dragées dans une boîte, les unes contiennent une amande, les autres n'en contiennent pas.

30% des dragées contiennent une amande ;

40% des dragées avec amande sont bleues, les autres sont roses ;

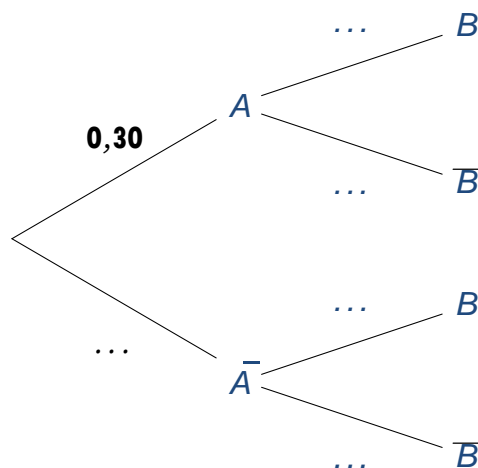
75% des dragées sans amande sont bleues, les autres sont roses.

Sophie choisit au hasard une dragée dans la boîte. On admet que toutes les dragées ont la même probabilité d'être choisies.

On note :

- A l'évènement La dragée choisie contient une amande ;
- \bar{A} désigne l'évènement contraire de l'évènement A ;
- B est l'évènement La dragée choisie est bleue.

- 1) Déterminer la probabilité de l'évènement A.
- 2) Compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.
- 3) Décrire l'évènement $A \cap B$ par une phrase. Montrer que sa probabilité est égale à 0,12.
- 4) Calculer $p(B)$
- 5) Sachant que Sophie choisit une dragée bleue, quelle est la probabilité, que cette dragée contienne une amande ? Arrondir la réponse à 0,01.
- 6) Les évènements A et B sont-ils indépendants ?



Exercice 3

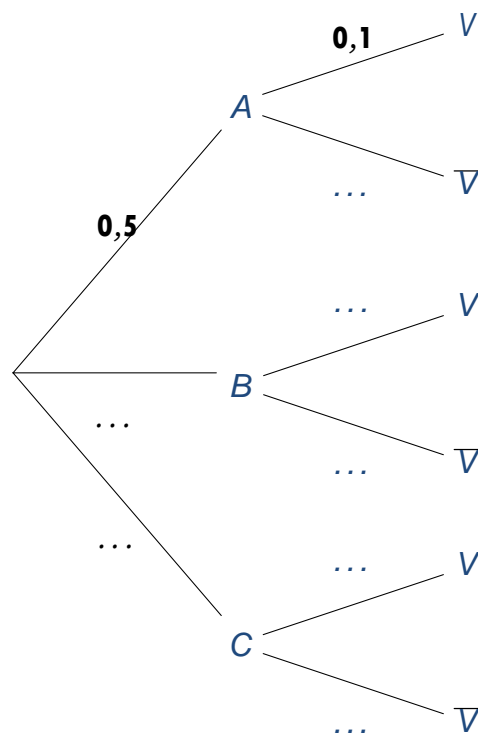
Une agence de voyage installe une plate-forme téléphonique afin de démarcher des clients et accroître ainsi son activité.

Cette entreprise a dans ses fichiers 50% de familles avec enfants, 35% de familles sans enfant et le reste étant des personnes vivant seules. On convient qu'un client est soit une famille avec enfant, soit une famille sans enfant, soit une personne vivant seule. On estime que 10% des familles avec enfants vont se décider pour un séjour avec l'agence de voyage et que 80% des familles sans enfant ne partiront pas avec l'agence de voyage.

Un employé de cette entreprise tire une fiche client au hasard. On considère les événements suivants :

- A : la fiche client représente une famille, avec enfants ;
- B : la fiche client représente une famille sans enfant ;
- C : la fiche client représente une personne vivant seule ;
- V : la fiche client représente un client qui part en vacances avec l'agence .

1) Reproduire et compléter autant que possible l'arbre ci-dessous :



- 2) Traduire par une phrase les événements \bar{V} , $A \cap V$ et $A \cup V$.
- 3) a. Calculer la probabilité de l'évènement $A \cap V$.
b. Calculer la probabilité de l'évènement : la fiche client représente une famille sans enfant et qui part en vacances avec l'agence.
- 4) On sait aussi que la probabilité de l'évènement $C \cap V$ est égale à 0,06. Calculer la probabilité de l'évènement : la fiche client représente un client part en vacances avec l'agence sachant que c'est un client vivant seul
- 5) Calculer $p (V)$

Exercice 4

L'agence de tourisme Probas propose 1000 tickets à gratter, tous gagnants. 990 d'entre eux font gagner une paire de lunettes de soleil et 10 font gagner un voyage soit en Asie soit en Afrique.

Les tickets sont de deux couleurs jaune ou rouge.

Le tableau ci dessous donne la répartition des tickets.

Série \ Gain	Lunettes de soleil	Voyages		Total
		Asie	Afrique	
Tickets jaunes	594	4	2	600
Tickets rouges	396	1	3	400
Total	990	5	5	1000

Mademoiselle Cilla reçoit au hasard un ticket.

On note J : " l'événement le ticket reçu est jaune "

R : l'événement " le ticket reçu est rouge "

V : " le client gagne un voyage "

1) a) Calculer $p(V)$, $p_J(V)$ et $p_{\bar{J}}(V)$

b) La probabilité de gagner un voyage dépend-elle de la couleur du ticket reçu ?

c) Calculer $p(J)$ et vérifier que $p(V \cap J) = p(V) \times p(J)$.

2) a) On note A l'événement " le client gagne un voyage en Asie " .

Calculer $p(A)$, $p_J(A)$ et $p_{\bar{J}}(A)$

b) La probabilité de gagner un voyage en Asie dépend-elle de la couleur du ticket reçu ?

c) Vérifier que $p(A \cap J) \neq p(A) \times p(J)$.

SOLUTIONS				
0,0025	0,005	0,0067	0,01	0,01
0,01	0,05	0,07	0,18	0,186
0,25	0,3	0,36	0,385	0,4
0,4	0,6	0,645	0,9	0,935

Exercice 5

Une usine d'emballage de pommes est approvisionnée par trois producteurs. Le premier producteur fournit 66 % de l'approvisionnement de cette usine, le second, 25 % le reste étant fourni par le troisième producteur.

Avant d'être emballées, les pommes sont calibrées par une machine pour les trier selon leur diamètre. Les pommes dont le diamètre est conforme aux normes en vigueur sont emballées, les autres, dites « hors calibre », sont rejetées.

Il a été constaté que 15 % des pommes fournies par le premier producteur sont hors calibre, 13,6 % des pommes fournies par le second producteur sont hors calibre et 20% des pommes fournies par le troisième producteur sont hors calibre.

Chaque jour les pommes livrées par les différents producteurs sont entreposées dans le même hangar. Pour l'étude du problème qui suit, on convient qu'elles sont bien mélangées.

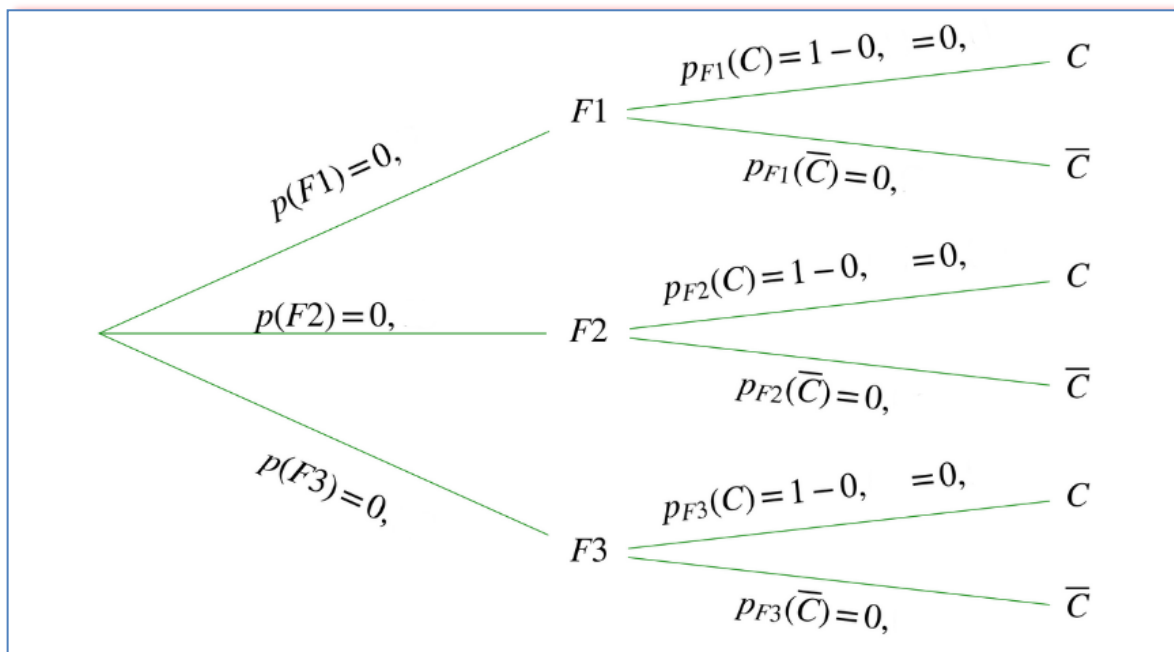
Un contrôle de qualité sur les pommes est effectué de la manière suivante : un contrôleur choisit de manière aléatoire une pomme dans ce hangar, puis mesure son diamètre pour déterminer si elle est de « bon calibre » ou « hors calibre ».

Un mercredi matin, un contrôle de qualité est effectué par le contrôleur de la manière décrite ci-dessus.

On appellera

- F1 l'évènement : « la pomme prélevée provient du premier producteur »
- F2 l'évènement : « la pomme prélevée provient du deuxième producteur »
- F3 l'évènement : « la pomme prélevée provient du troisième producteur »
- C l'évènement : « la pomme prélevée a un bon calibre ».

1/ Construire un arbre représentant la situation.



2/ Calculer les probabilités suivantes.(Précision à 10^{-3} près)

$$P(F_1 \cap C) \quad P(F_2 \cap C) \quad P(F_3 \cap C) \quad P(C) \quad P_C(F_1)$$

3/ Le contrôleur affirme : Plus de 16 % des pommes ne sont pas calibrées !

A-t-il raison ? Pourquoi ?

4/ Expliquer, à l'aide d'une phrase, ce que signifie : Les événements F_1 et C sont indépendants

5/ Les événements F_1 et C sont-ils indépendants ? Pourquoi

Le contrôleur a-t-il plus de chance des trouver des pommes calibrées en les choisissant parmi celles fournies par le producteur 1 ou parmi l'ensemble des pommes ?

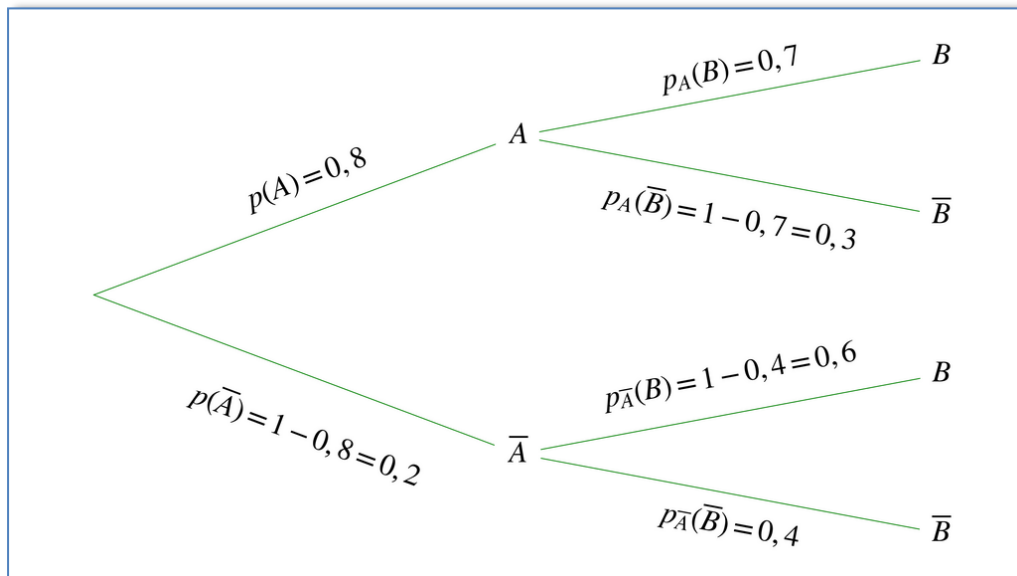
6/ Les événements F_3 et C sont-ils indépendants ? Pourquoi

Le contrôleur a-t-il plus de chance des trouver des pommes calibrées en les choisissant parmi celles fournies par le producteur 1 ou parmi l'ensemble des pommes ?

Exercice 6

A l'aide de l'arbre de probabilités ci-dessous, calculer

$$P(A \cap B) \quad P(B) \quad P(A \cup B) \quad P_{\bar{B}}(A)$$



SOLUTIONS

0,072	0,151	0,216	0,56	0,561
0,661	0,68	0,75	0,849	0,92