

Correction exercices

Secondes

2 avril 2016

Exercice 24 page 189

On sait que $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. On en déduit :
 $P(B) = P(A \cup B) - P(A) + P(A \cap B)$.

Ainsi, $P(B) = 0,6 - 0,5 + 0,3 = 0,4$.

D'autre part, $P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,4 = 0,6$.

Exercice 27 page 190

On utilise la même stratégie et on part de l'égalité $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Comme A et B sont incompatibles, $A \cap B = \emptyset$ et donc $P(A \cap B) = 0$.

On en déduit :

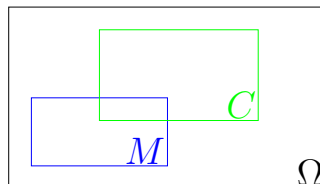
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,34 + 0,56 = 0,9.$$

Exercice 40 page 191

On va noter M l'évènement « l'élève fait de la musique » et C l'évènement « l'élève s'intéresse aux jeux d'échec ».

On a ainsi $A = M$ et $B = M \cup C$.

1. Le diagramme plus bas résume la situation :



2. On compte qu'il y a $15 + 8 - 3 = 20$ élèves qui s'intéressent à la musique ou aux échecs. Le nombre d'élèves qui ne s'intéressent ni à l'un ni à l'autre est donc de $25 - 20 = 5$.

3. À partir des données de l'énoncé, on sait que :

$$P(A) = P(M) = \frac{15}{25}, P(C) = \frac{8}{25} \text{ et } P(M \cap C) = \frac{3}{25}.$$

$$\text{On en déduit que } P(B) = P(M \cup C) = P(M) + P(C) - P(M \cap C) = \frac{15}{25} + \frac{8}{25} - \frac{3}{25} = \frac{20}{25}.$$

Exercice 50 page 194

1. On calcule qu'il y a $1000 \times \frac{70}{100} = 700$ spams donc $1000 - 700 = 300$ mails bienvenus.

On en déduit donc qu'il y a $700 \times \frac{95}{100} = 665$ spams éliminés et $300 \times \frac{2}{100} = 6$ mails bienvenus éliminés.

Cela permet de remplir le tableau en utilisant les totaux des lignes et des colonnes et en procédant par soustraction :

		Statut du mail		
		Spams	Bienvenus	TOTAL
Action	Éliminés	665	6	671
	Conservés	35	294	329
	TOTAL	700	300	1000

2. (a) B et S sont des évènements complémentaires (et donc incompatibles) car $\overline{B} = S$.

(b) E et C sont également des évènements incompatibles.

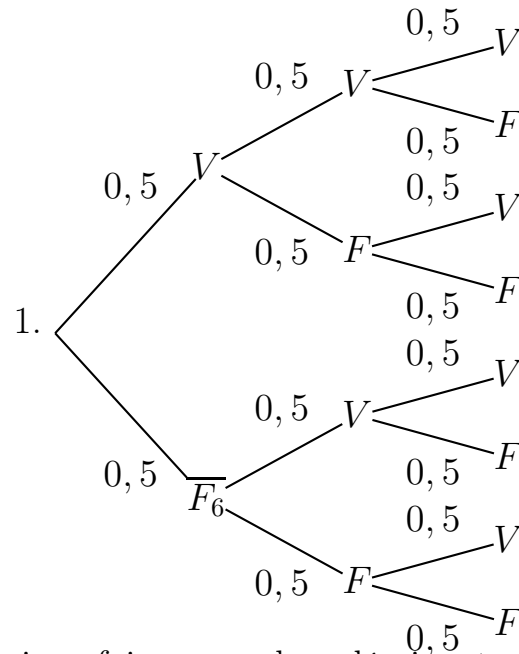
3. On suppose que le test représente bien le traitement des messages envoyés. On peut donc assimiler les probabilités avec les fréquences. On a ainsi

$$P(S) = \frac{700}{1000} = 0,7, P(S) = \frac{300}{1000} = 0,3 \text{ et, de même, } P(E) = 0,671 \text{ et } P(C) = 0,329.$$

4. $B \cap E$ se dit « le message est bienvenu et est éliminé ». $E \cap S$ se dit « le message est un spam et est éliminé ».

5. Là encore, par lecture du tableau, $P(B \cap E) = 0,006$ et $P(S \cap E) = 0,665$.

Exercice 56 page 194



2. Il faudrait en théorie refaire un arbre décrivant si la réponse à chaque question est correcte ou incorrecte. En fait, cet arbre serait tout à fait similaire au précédent. On peut donc exploiter l'arbre précédent.

La probabilité de chaque chemin est $\frac{1}{8}$.

(a) Il n'y a qu'un seul chemin qui conduit à cet évènement.


$$P(\text{"aucune bonne réponse"}) = \frac{1}{8}.$$

(b) Il y a trois chemins qui conduisent à cet évènement.

$$P(\text{"deux bonnes réponses"}) = \frac{3}{8}.$$

(c) Il y a 7 chemins qui conduisent à cet évènement.

$$P(\text{"au moins une bonne réponse"}) = \frac{7}{8}.$$

 On aurait pu également utiliser la probabilité du contraire pour répondre à cette dernière question. En effet, le contraire de "au moins une bonne réponse" est "aucune bonne réponse".