

Université Sultan Moulay Slimane
FST de BéniMellal
Département de mathématiques

Série 2
BCG S3

Exercice 1: On tire une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes et on s'intéresse aux événements suivants :

A : Obtenir un as

B : Obtenir une carte rouge.

Calculez $P(A)$ et $P(B)$.

Exercice 2: Dans une famille de trois enfants, quelle est la probabilité que le plus âgé soit un garçon et les deux plus jeunes soient des filles.

Exercice 3: Un client du rayon vêtements d'un magasin achètera un costume avec une probabilité 0.22 et une chemise avec une probabilité 0.30. Le client achètera un costume et une chemise avec une probabilité 0.11. Calculez les probabilités des événements suivants :

- a) achète au moins un de ces vêtements
- b) achète seulement un costume
- c) achète seulement une chemise
- d) achète un costume ou une chemise mais pas les deux

Exercice 4: Une urne contient 3 boules noires et 5 blanches. On tire deux boules sans remise de cette urne.

- a) Sachant que la première boule tirée est noire, quelle est la probabilité que la deuxième soit blanche.
- b) Quelle est la probabilité que les deux boules tirées soient noires?
- c) Quelle est la probabilité que les deux boules tirées soient de même couleur?
- d) Quelle est la probabilité que les deux boules tirées soient de couleurs différentes?

Exemple 5: En 1985, la population civile américaine était répartie selon la distribution suivante :

	J : jeunes de moins de 25 ans	V : plus vieux, 25 ans et plus	Total
A : en activité	204	868	1072
B : au chômage	32	51	83
Total	236	919	1155

- Quel est le taux de chômage ?
- Quelle est la probabilité qu'un actif choisi au hasard soit au chômage sachant qu'il s'agit d'un jeune?
- Le chômage est-il indépendant de l'âge?

Exercices 6: Un éditeur publie 3 différentes revues scientifiques (A, B et C) destinées aux ingénieurs et s'intéresse à la part de marché qu'elles possèdent (seules et conjointement) afin d'établir une stratégie de marketing. Après avoir fait quelques sondages, il sait que 32% des ingénieurs lisent la revue A, 25% lisent la revue B, 20% lisent la revue C, 12% lisent à la fois les revues A et B, 10% lisent à la fois les revues A et C, 8% lisent à la fois les revues B et C et que 2% lisent les trois revues. Si on choisit un ingénieur au hasard, calculez les probabilités suivantes.

- Il lit au moins une revue.
- Il lit aucune revue.
- Il lit exactement deux revues
- Il lit exactement une revue.
- Sachant qu'il lit les revues A et B, qu'elle est la probabilité qu'il ne lit pas la revue C?
- Les événements A et B sont-ils indépendants? Justifier votre réponse.
- Les événements A et B sont-ils disjoints? Justifier votre réponse.

Exercice 7 : Pour passer le temps Chloé et Margaux invente un jeu avec leur paquet de 32 cartes à jouer et un paquet de bonbons.

On rappelle que dans un jeu de 32 cartes on trouve quatre couleurs (pique, coeur, trèfle, carreau) et dans chaque couleur, on a une série de 8 cartes (7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as). Margaux propose la règle de jeu suivante :

- On tire une carte et on regarde si c'est un roi. Sans remettre la carte dans le paquet, on tire une seconde carte et on regarde si c'est un roi.
- Si, sur les deux cartes, on a tiré exactement un roi, on gagne 10 bonbons ; si on a tiré deux rois, on gagne 20 bonbons ; sinon on a perdu !

On note :

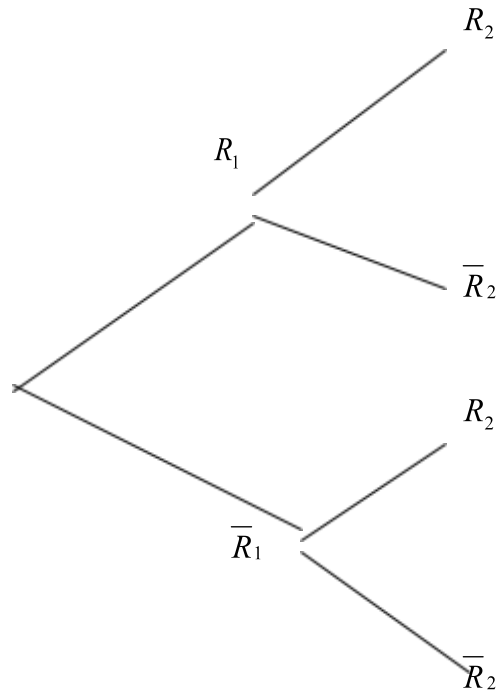
R_1 : l'évènement " tirer un roi au premier tirage " et $\overline{R_1}$ son évènement contraire.

R_2 : l'évènement " tirer un roi au deuxième tirage " et $\overline{R_2}$ son évènement contraire

1. Justifier les valeurs des probabilités suivantes :

$$P(R_1) = \frac{1}{8}, \quad P_{R_1}(R_2) = \frac{3}{31} \text{ et } P_{\bar{R}_1}(R_2) = \frac{4}{31}.$$

2. On traduit le jeu par un arbre pondéré . Reproduire l'arbre ci-dessous en inscrivant les probabilités en écriture fractionnaire sur chaque branche.



Dans ce qui suit, les probabilités seront données sous forme décimale arrondie au millième.

3. Calculer la probabilité des évènements :
A : " tirer un roi au premier et au deuxième tirage "
B : " tirer un roi à un seul des deux tirages "
 4. On s'intéresse au nombre de bonbons X gagnés après deux tirages.
 Recopier et compléter le tableau suivant qui donne la loi de probabilité de X .

Nombre de Bonbons x_i	0	10	20
$P(X = x_i)$		0.226	

5. Calculer l'espérance mathématique de cette loi, arrondie au millième.

N.B : Celui ou celle qui ne ferait pas ces exercices à la maison risque de poursuite judiciaire devant la cour Pénale internationale de Statistique de La Haie pour crime contre l'humathématiques.