

TD2 - Probabilités
Licence 1 MIASHS

Exercice 1

On considère 2 événements A et B , de probabilités $P(A) = 1/3$, $P(B) = 1/2$ et $P(A \cap B) = 1/4$.

Calculer :

1. $P(A \cup B)$
2. $P_B(A)$ et $P_A(B)$

Exercice 2

On considère 2 événements A et B tels que $P(A) = 1/5$ et $P(B) = 1/4$. On sait aussi que $P(A \cup B) = 7/20$.

A et B sont-ils indépendants?

Exercice 3

Avant la réforme du concours de l'internat de médecine survenue en 2004, la population des étudiants en médecine a été classée en fonction de l'âge (âge inférieur à 22 ans : événement A) et l'avis par rapport au maintien du concours de l'internat (Favorable au concours : événement I).

On obtient le tableau suivant :

	Pour le concours (I)	Contre le concours (\bar{I})
Moins de 22 ans (A)	7.8%	32.2%
Plus de 22 ans (\bar{A})	18.2%	41.8%

1. Quelle est la probabilité pour qu'un étudiant en médecine choisi au hasard soit pour le concours de l'internat?
2. Quelle est la probabilité pour qu'un étudiant en médecine de moins de 22 ans soit pour le concours de l'internat?
3. Quelle est la probabilité qu'un étudiant n'est pas favorable au concours ait moins de 22 ans?
4. Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont vraie(s)? Justifier.
 - A et I sont incompatibles
 - A et I sont indépendants
 - $P(A) = P(A \cup I) - P(I)$
 - $P(A) = P(A \cup I) + P(A \cap I) - P(I)$
 - $P(A) = P(I \cap \bar{A}) + P(A) - P(A \cap \bar{I})$

Exercice 4 : (issue de Tversky A. et Kahneman D., «Causal schemas in judgment under uncertainty» 1980)

Dans une ville, deux compagnies opèrent des taxis : les Verts, qui représentent 85% de la flotte totale, et les Bleus, qui ont les 15% restants. Un accident survient la nuit et le véhicule impliqué quitte la scène. Un témoin affirme qu'il s'agissait d'un taxi Bleu.

Quelle est la probabilité que le taxi responsable soit effectivement un Bleu?

A noter que la fiabilité des témoignages dans des conditions analogues à celles prévalant lors de l'accident est évaluée à 80% (les témoins identifient correctement la couleur du taxi dans 80% des cas, et se trompent dans 20%)?