Exercice 1

Un magasin stocke un certain produit dans des boîtes.
Ces boîtes sont de 2 couleurs: rouges dans la proportion 25%, bleue dans la proportion 75%. Elles sont protégées par des cartons identiques entre eux. Chaque carton ne contient qu'une seule boîte. Certains cartons portent, en dessous et à l'extérieur, la marque M, les autres ne portent aucune marque.
On précise d'autre part que
- parmi les cartons contenant une boîte rouge, 45% portent la fameuse marque M
- parmi les cartons contenant une boîte bleue, 60% portent la marque M.

On prend au hasard un carton dans le magasin.
1° On ouvre le carton tiré. On remarque qu'il contient une boîte rouge. Quelle est la probabilité p_1 que le carton porte la marque M?
Si la boîte contenue dans le carton était bleue, quelle serait la probabilité p_2 que le carton porte la marque M?
2° Quel est le pourcentage de cartons qui portent la marque M?
En déduire la probabilité p_3 qu'un carton tiré porte la marque M.
3° On n'ouvre pas le carton tiré. On remarque toutefois qu'il porte la marque M. Quelle est la probabilité p_4 que ce carton marqué M contienne une boîte rouge?

Exercice 2

Une urne contient des jetons de 2 couleurs: Rouge et Noire, portant chacun un numéro.
On tire au hasard un jeton dans cette urne.
La probabilité pour que le jeton soit rouge est 1/3 .
La probabilité pour que le jeton porte un numéro pair est 4/9 .
La probabilité pour que le jeton soit rouge et porte un numéro pair est 1/9 .
1° Quelle est la probabilité que le jeton soit noir?
2° Quelle est la probabilité pour que le jeton porte un numéro impair?
3° Quelle est la probabilité pour que le jeton soit noir et porte un numéro impair?
4° Les événements " être noir" et "porter un numéro impair" sont-ils indépendants?
5° Si on sait que le jeton tiré est noir, alors quelle est la probabilité pour que ce jeton porte un numéro impair?

Exercice 3

Un tournoi oppose 2 équipes A et B qui jouent trois parties successives d'un même jeu. Le vainqueur du tournoi est l'équipe qui a gagné le plus de parties. Chaque partie est notée respectivement A, B ou N suivant que l'équipe A gagne, B gagne ou la partie est nulle.
A chaque partie, l'équipe A a une probabilité de 0,5 de gagner, l'équipe B a une probabilité de 0,4 de gagner, et la probabilité pour que la partie soit nulle vaut 0,1.
1° Dresser la liste des tournois sans vainqueur; justifier qu'ils sont au nombre de 7.
Montrer que la probabilité pour que le tournoi soit sans vainqueur est égale à 0,121.
2° a) Calculer la probabilité pour que l'équipe A gagne exactement une partie du tournoi et remporte le tournoi.
b) Montrer que la probabilité pour que l'équipe A soit vainqueur du tournoi est 0,515.
3° Sachant que l'équipe B est vainqueur du tournoi, calculer la probabilité que l'équipe B ait gagné exactement 2 parties.

Exercice 4

Dans le lancer d'une pièce, l'étude statistique conduit à attribuer 53 chances sur 100 à l'obtention de "pile" . On lance cette pièce 3 fois. Quelle est la probabilité p d'obtenir 2 fois "face" et une fois "pile" ?

Exercice 5:

On dispose de deux dés équilibrés. Le dé noir porte les numéros 1, 2, 3, 2, 2, 3 et le dé rouge les numéros 1, 2, 3, 1, 2, 2.
Au cours d'un jeu de société, les combats se règlent à l'aide des 2 dés: l'attaquant lance le dé noir et gagne si son dé marque plus de points que le dé rouge lancé par son adversaire.
A qui le jeu est-il favorable?

Exercice 1

	Rouge	Bleue	
M	1125	4500	**5625**
$\overline{M}$	**1375**	**3000**	**4375**
	2500	7500	10000

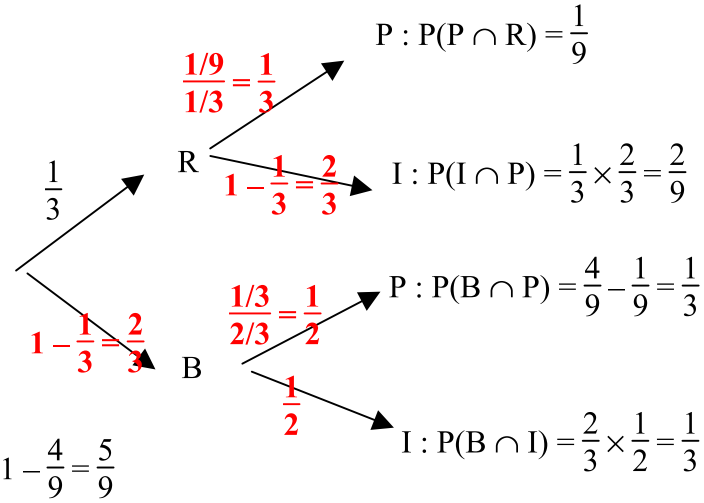
1° $p_1 = P_R(M) = 0{,}45 = \dfrac{1125}{2500}$ et $p_2 = P_B(M) = 0{,}6 = \dfrac{4500}{7500}$

2° 56,25 % des cartons qui portent la marque M et $p_3 = P(M) = \dfrac{5625}{100000} = 05625$.

3° $p_4 = P_M(R) = \dfrac{1125}{5625} = 0{,}2$.

Exercice 2

	R	N	
P	$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	$\frac{4}{9}$
I	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	$\frac{5}{9}$
	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1



1° $P(N) = 1 - P(R) = 1 - \dfrac{1}{3} = \dfrac{2}{3}$ 2° $P(I) = 1 - P(P) = 1 - \dfrac{4}{9} = \dfrac{5}{9}$

3° $P(R \cap I) + P(R \cap P) = P(R)$ donc $P(R \cap I) = P(R) - P(R \cap P) = \dfrac{1}{3} - \dfrac{1}{9} = \dfrac{2}{9}$

$P(N \cap I) + P(R \cap I) = P(I)$ donc $P(N \cap I) = P(I) - P(R \cap I) = \dfrac{5}{9} - \dfrac{2}{9} = \dfrac{3}{9} = \dfrac{1}{3}$

4° $P(N) = \dfrac{2}{3}$, $P(I) = \dfrac{5}{9}$ et $P(N \cap I) = \dfrac{1}{3} \neq \dfrac{2}{3} \times \dfrac{5}{9}$. Les événement ne sont pas indépendants.

5° $P_N(I) = \dfrac{P(N \cap I)}{P(N)} = \dfrac{1/3}{2/3} = \dfrac{1}{2}$

Exercice 4

$P(FFP) = P(FPF) = P(PFF) = \dfrac{53}{100} \times \dfrac{47}{100} \times \dfrac{47}{100}$ $p = 3 \times \dfrac{117077}{1000000} = 0{,}351231$.

Exercice 5:

N \ R	$\boxed{1}$ $\frac{1}{6}$	$\boxed{2}$ $\frac{3}{6}$	$\boxed{3}$ $\frac{2}{6}$
$\boxed{1}$ $\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6} \times \frac{2}{6}$	$\frac{3}{6} \times \frac{2}{6}$	$\frac{2}{6} \times \frac{2}{6}$
$\boxed{2}$ $\frac{3}{6}$	$\frac{1}{6} \times \frac{3}{6}$	$\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$	$\frac{2}{6} \times \frac{3}{6}$
$\boxed{3}$ $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$	$\frac{3}{6} \times \frac{1}{6}$	$\frac{2}{6} \times \frac{1}{6}$

Probabilité que le noir gagne : $\dfrac{1}{6} + \dfrac{3}{6} + \dfrac{1}{6} \times \dfrac{1}{6} + \dfrac{3}{6} \times \dfrac{1}{6} = \dfrac{10}{36} = \dfrac{5}{12} < \dfrac{1}{2}$

On dispose de deux dés équilibrés. Le dé noir porte les numéros 1, 2, 3, 2, 2, 3 et le dé rouge les numéros 1, 2, 3, 1, 2, 2.
Au cours d'un jeu de société, les combats se règlent à l'aide des 2 dés: l'attaquant lance le dé noir et gagne si son dé marque plus de points que le dé rouge lancé par son adversaire.
A qui le jeu est-il favorable?