

Exercice 1

- 1) On lance deux fois un dé équilibré.
- Quelle est la probabilité que la somme soit égale à 6 ?
 - Quelle est la probabilité d'avoir au moins un 6 ?
 - Quelle est la probabilité d'avoir exactement un 6 ?
- 2) On lance n fois ce dé ($n \geq 2$).
- Quelle est la probabilité d'avoir au moins un 6 ?
 - Quelle est la probabilité d'avoir exactement un 6 ?

Exercice 2 On tire deux cartes simultanément dans un jeu de 32 cartes.

- Quelle est la probabilité de n'avoir aucun cœur ?
- Quelle est la probabilité d'avoir au plus une dame ?

Exercice 3

Une urne contient 2 boules rouges et 3 boules vertes. On tire une première boule : si elle est rouge, on la remet dans l'urne, si elle est verte, on ne la remet pas. On tire ensuite une deuxième boule.

Soit X_1 la variable aléatoire égale au nombre de boules rouges tirées après le premier tirage. Soit X_2 la variable aléatoire égale au nombre de boules rouges tirées après les deux tirages.

- Déterminer la loi de X_1 .
- a) Déterminer $P_{(X_1=0)}(X_2=1)$, puis $P(X_2=1)$.
- b) Déterminer la loi de X_2 .

Exercice 4

Un objet se déplace sur la figure ci-contre.

S'il est en A, il va en B, C ou D de manière aléatoire.

S'il est en B, il va en A ou C de manière aléatoire.

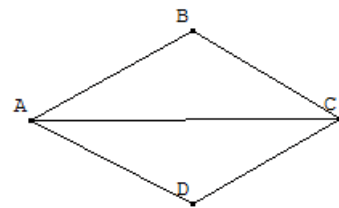
De même en C, il peut aller en A, B, D. En D, il peut aller en A ou C.

A l'instant $n=0$, il est en A.

On note A_n l'événement "l'objet est en A à l'instant n ", de même pour B_n , C_n , D_n .

On note enfin $a_n = P(A_n)$, $b_n = P(B_n)$, $c_n = P(C_n)$, $d_n = P(D_n)$.

- Déterminer $P_{A_n}(A_{n+1})$, $P_{B_n}(A_{n+1})$, $P_{C_n}(A_{n+1})$, $P_{D_n}(A_{n+1})$.
- Exprimer a_{n+1} , b_{n+1} , c_{n+1} et d_{n+1} en fonction de a_n , b_n , c_n et d_n .



Exercice 5

Une urne contient 2 boules rouges et 5 boules bleues. On tire simultanément 3 boules de cette urne. Soit X la variable aléatoire égale au nombre de boules bleues obtenues.

- Déterminer la loi de X .
- Déterminer l'espérance et la variance de X .