

## ■ Exercices complémentaires - Probabilités

1. Un certain type de missiles atteint son but avec une probabilité de 0.3.
  - a) Quelle est la probabilité d'atteindre le but au moins une fois en 3 essais ?
  - b) Quelle est la probabilité d'atteindre le but exactement 2 fois en 3 essais?

### ■ Solution:

- a)  $P(\text{'cible touchée au } - 1 \text{ fois'}) = 0.657$
- b)  $P(\text{'cible touchée 2 fois'}) = 0.189$

2. Une urne contient 10 boules rouges et 8 boules blanches. On choisit au hasard et sans remise deux boules dans l'urne. Quelle est la probabilité d'extraire une boule de chaque couleur ?

### ■ Solution:

$$P(\text{une de chaque couleur}) = \frac{80}{153}$$

3. On prend au hasard et sans remise 3 ampoules électriques d'un lot de 15 ampoules dont 6 sont défectueuses  
Calculer la probabilité que
  - a) aucune ampoule ne soit défectueuse
  - b) exactement une ampoule soit défectueuse
  - c) au moins une ampoule soit défectueuse.

### ■ Solution:

- a)  $P(\text{'aucune ampoule défectueuse'}) = \frac{12}{65}$
- b)  $P(\text{'1 ampoule défectueuse'}) = \frac{216}{455}$
- c)  $P(\text{'au moins une ampoule défectueuse'}) = \frac{53}{65}$

4. On tire au hasard et sans remise deux cartes d'un jeu de 52 cartes.

Calculer la probabilité que

- a) les deux cartes soient des piques;
- b) une carte soit un pique et l'autre un coeur.

■ **Solution:**

a)  $P(P_1 \cap P_2) = \frac{1}{17}$

b)  $P(\text{un pique et un coeur}) = P((P_1 \cap C_2) \cup (P_2 \cap C_1)) = \frac{13}{102}$

5. Un dé à six faces possède trois faces rouges, 2 faces jaunes et une face bleue. On lance ce dé 3 fois de suite.

Quelle est la probabilité d'obtenir

- a) au moins une face jaune;
- b) exactement 2 faces jaunes;
- c) 2 face(s) rouge(s) et 1 bleue(s)?

■ **Solution:**

a)  $P(\text{'au moins une face jaune'}) = \frac{19}{27}$

b)  $P(\text{'exactement 2 faces jaunes'}) = \frac{2}{9}$

c)  $P(\text{'2 face(s) rouge(s) et 1 bleue(s)'}) = \frac{1}{8}$

6. D'un jeu de 52 cartes, on extrait au hasard et sans remise 2 cartes.

Quelle est la probabilité pour que

- a) la première carte tirée soit un pique;
- b) la seconde soit un 10 si la première est un pique;
- c) les deux cartes soient des as.

**■ Solution:**

$$\text{a) } P(P_1) = \frac{1}{4}$$

$$\text{b) } P(10_2 | P_1) = \frac{P(P_1 \cap 10_2)}{P(P_1)} = \frac{\frac{12}{52} \cdot \frac{4}{51} + \frac{1}{52} \cdot \frac{3}{51}}{\frac{13}{52}} = \frac{1}{13}$$

$$\text{c) } P(A_1 \cap A_2) = \frac{1}{221}$$

7. Un test comporte 10

questions à choix multiples. Chaque question a 3 réponses proposées dont une seule est correcte, Si un étudiant choisit au hasard la réponse à chaque question, quelle est la probabilité qu'il réponde correctement

a) à toutes les questions;

b) à exactement 1 question(s);

c) à plus d'une question?

**■ Solution:**

$$\text{a) } P(\text{'toutes les questions'}) = \frac{1}{59049} = 0.0000169351$$

$$\text{b) } P(\text{'exactement 1 question(s)'}) = \frac{5120}{59049} = 0.0867076$$

$$\text{b) } P(\text{'plus d'une question'}) = \frac{17635}{19683} = 0.895951$$