

## ♥ Probabilités

Dans les exercices qui suivent, on donnera les réponses sous 3 formes : Une fraction irréductible, une valeur décimale arrondi aux centièmes, et un pourcentage (arrondi à l'unité).

### Exercice 1

#### Première Partie

Dans un [jeu de 52 cartes](#), quelle est la probabilité de tirer :

- Le QUATRE de CARREAU ?
- Un CARREAU ?
- Un QUATRE ?

#### Deuxième partie

On ajoute deux jokers dans le jeu. Ces jokers peuvent remplacer n'importe quelle carte. Reprendre les 3 questions précédentes.

#### Troisième partie

On dispose à nouveau d'un jeu de 52 cartes classique, sans joker. Baudouin et Marc jouent ensemble avec les règles suivantes :

L'ordre des cartes est celui de la bataille (AS-ROI-DAME-VALET-DIX-NEUF-HUIT etc.) Les joueurs tirent une carte, le gagnant est celui qui a la carte la plus forte. (Une égalité est possible).

Baudouin vient de tirer Le QUATRE de PIQUE. A votre avis qui va gagner ? Ne répondez qu'après avoir calculé 3 probabilités :

- La probabilité que Baudouin gagne
- La probabilité que Marc gagne
- La probabilité de match nul

### Exercice 2

Une urne contient 4 boules mauves (M), 1 boule orangée (O) et 8 boules écruées (E) indiscernables au toucher.

On tire successivement et sans remise deux boules

- Construire l'arbre des probabilités décrivant cette expérience aléatoire.
- Quelle est la probabilité que la première boule tirée soit mauve ?
- Quelle est la probabilité de tirer un boule orangée puis une écruée ?
- Quelle est la probabilité de finir en tirant une boule orangée ?

**Exercice 1**

**Première partie**

En cas d'équiprobabilité, une probabilité se calcule avec la formule :

$$\frac{\text{Nombre d'issues favorables}}{\text{Nombres d'issues possibles}}$$

- $P(\text{QUATRE de CARREAU}) = \frac{1}{52} \approx 0.02$  (Soit environ 2 %)
- $P(\text{CARREAU}) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} = 0.25$  (Soit 25 %)
- $P(\text{QUATRE}) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \approx 0.08$  (Soit environ 8 %)

**Deuxième partie**

- $P(\text{QUATRE de CARREAU}) = \frac{3}{54} = \frac{1}{18} \approx 0.06$  (Soit environ 6 %)
- $P(\text{CARREAU}) = \frac{15}{54} = \frac{5}{18} \approx 0.28$  (Soit environ 28 %)
- $P(\text{QUATRE}) = \frac{6}{54} = \frac{1}{9} \approx 0.11$  (Soit environ 11 %)

**Troisième partie**

Baudouin qui vient de piocher Le QUATRE de PIQUE, gagne si Marc tire :

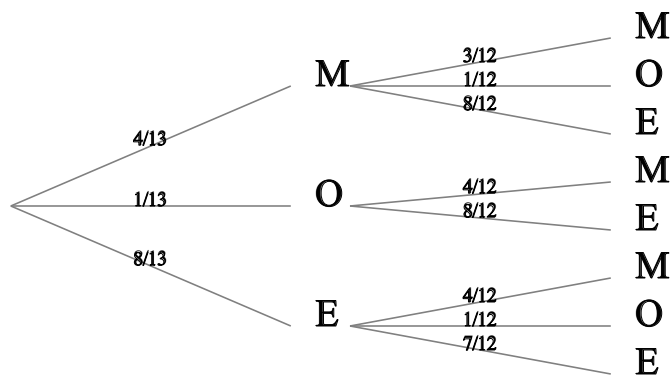
- L'un des quatre DEUX.
- L'un des quatre TROIS.

$$P(\text{Baudouin gagne}) = \frac{8}{51} \approx 0.16 \text{ (Soit environ 16 \%)}$$

$$\text{De même } P(\text{Marc gagne}) = \frac{40}{51} \approx 0.78 \text{ (Soit environ 78 \%)}$$

$$\text{et } P(\text{Match nul}) = \frac{3}{51} = \frac{1}{17} \approx 0.06 \text{ (Soit environ 6 \%)}$$

**Exercice 2**



**La première boule tirée est mauve:**

$$P(M) = \frac{4}{13} \approx 0.31 \text{ (Soit environ 31 \%)}$$

**La première boule tirée est orangée, la deuxième est écru :**

$$P(O;E) = \frac{1}{13} \times \frac{8}{12} = \frac{8}{156} = \frac{2}{39} \approx 0.05 \text{ (Soit environ 5 \%)}$$

**La deuxième boule tirée est orangée:**

$$P(?;O) = \frac{4}{13} \times \frac{1}{12} + \frac{1}{13} \times \frac{0}{12} + \frac{8}{13} \times \frac{1}{12} = \frac{12}{156} = \frac{1}{13} \approx 0.08 \text{ (Soit environ 8 \%)}$$