

♥ 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 VALET de COEUR ?
- Un COEUR ?
- Un VALET ?

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. Nicodème et Adélaïde 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).

Nicodème vient de tirer Le SEPT de CARREAU. A votre avis qui va gagner ? Ne répondez qu'après avoir calculé 3 probabilités :

- La probabilité que Nicodème gagne
- La probabilité que Adélaïde gagne
- La probabilité de match nul

Exercice 2

Une urne contient 1 boule noire (N), 6 boules écrués (E) et 8 boules orangées (O) 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 noire ?
- Quelle est la probabilité de tirer un boule écrué puis une orangée ?
- Quelle est la probabilité de finir en tirant une boule écrué ?

Exercice 1

Première partie

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

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

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

Deuxième partie

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

Troisième partie

Nicodème qui vient de piocher Le SEPT de CARREAU, gagne si Adélaïde tire :

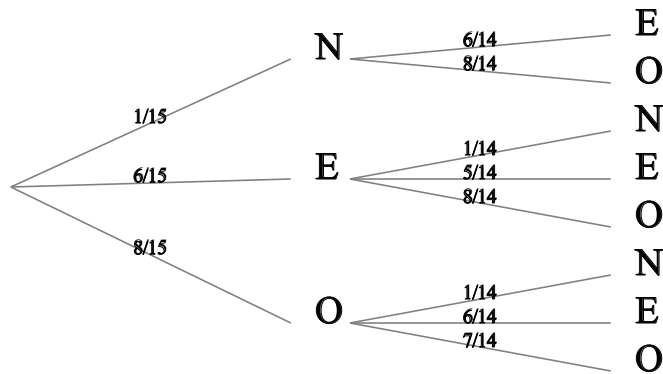
- L'un des quatre DEUX.
- L'un des quatre TROIS.
- L'un des quatre QUATRE.
- L'un des quatre CINQ.
- L'un des quatre SIX.

$$P(\text{Nicodème gagne}) = \frac{20}{51} \approx 0.39 \text{ (Soit environ 39 \%)}$$

$$\text{De même } P(\text{Adélaïde gagne}) = \frac{28}{51} \approx 0.55 \text{ (Soit environ 55 \%)}$$

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

Exercice 2



La première boule tirée est noire:

$$P(N) = \frac{1}{15} \approx 0.07 \text{ (Soit environ 7 \%)}$$

La première boule tirée est écrue, la deuxième est orangée :

$$P(E;O) = \frac{6}{15} \times \frac{8}{14} = \frac{48}{210} = \frac{8}{35} \approx 0.23 \text{ (Soit environ 23 \%)}$$

La deuxième boule tirée est écrue:

$$P(?;E) = \frac{1}{15} \times \frac{6}{14} + \frac{6}{15} \times \frac{5}{14} + \frac{8}{15} \times \frac{6}{14} = \frac{84}{210} = \frac{2}{5} = 0.4 \text{ (Soit 40 \%)}$$