

♥ 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 ROI de CARREAU ?
- Un CARREAU ?
- Un ROI ?

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. Héloïse et Noé 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).

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

- La probabilité que Héloïse gagne
- La probabilité que Noé gagne
- La probabilité de match nul

Exercice 2

Une urne contient 8 boules mauves (M), 8 boules orangées (O) et 5 boules noires (N) 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 noire ?
- 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 :

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

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

Deuxième partie

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

Troisième partie

Héloïse qui vient de piocher Le SEPT de TREFLE, gagne si Noé tire :

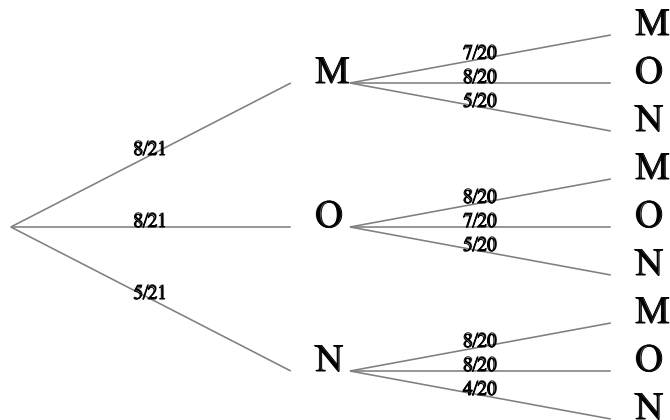
- L'un des quatre DEUX.
- L'un des quatre TROIS.
- L'un des quatre QUATRE.
- L'un des quatre CINQ.
- L'un des quatre SIX.

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

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

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

Exercice 2



La première boule tirée est mauve:

$$P(M) = \frac{8}{21} \approx 0.38 \text{ (Soit environ 38 \%)}$$

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

$$P(O;N) = \frac{8}{21} \times \frac{5}{20} = \frac{40}{420} = \frac{2}{21} \approx 0.1 \text{ (Soit environ 10 \%)}$$

La deuxième boule tirée est orangée:

$$P(?;O) = \frac{8}{21} \times \frac{8}{20} + \frac{8}{21} \times \frac{7}{20} + \frac{5}{21} \times \frac{8}{20} = \frac{160}{420} = \frac{8}{21} \approx 0.38 \text{ (Soit environ 38 \%)}$$