

# Exercices corrigés - Probabilités et combinatoires - 10e

## Exercice 1

**Question :** Soit  $C$  un polygone convexe comportant moins de dix côtés, où chaque côté a une longueur soit de 2 unités, soit de 3 unités. Déterminez le nombre de polygones  $C$  pouvant être ainsi construits.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

Considérons un jeu de cartes composé de 40 cartes réparties en 4 couleurs : trèfles, cœurs, carreaux et piques. Chaque couleur comporte 10 cartes numérotées de 1 à 10. Une carte est tirée.

- Quelle est la probabilité d'obtenir le 8 de trèfles ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un 5 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un 2 rouge ?
- Combien de cartes faut-il tirer, au minimum, pour être certain d'obtenir un 10 ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

Trois joueurs  $A$ ,  $B$  et  $C$  lancent à tour de rôle deux dés. Les points sont attribués comme suit :

- Si les deux dés montrent le même nombre, le joueur  $A$  marque 1 point ;
- Si la somme des deux dés est égale à 7, le joueur  $B$  marque 1 point ;
- Dans tout autre cas, le joueur  $C$  marque 1 point.

Le premier joueur à atteindre 18 points remporte la partie.

Le jeu est-il équitable ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

Question : Soit quatre cartes portant les lettres  $R$ ,  $O$ ,  $S$  et  $E$  placées dans un chapeau.

Les cartes sont tirées une par une et disposées devant vous, de gauche à droite, dans l'ordre du tirage.

Quelle est la probabilité d'obtenir un mot de quatre lettres reconnu dans la langue française ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 5

Romain et Élise lancent chacun leur tour deux dés à six faces.

- Si la somme des dés est strictement supérieure à 8, Romain marque 1 point.
- Si la somme est strictement inférieure à 3, Élise marque 2 points.

Le jeu est-il équitable ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 6

On considère qu'il existe une probabilité égale d'obtenir pile ou face lors d'un lancer de pièce.

Pour une séquence de trois lancers, calculez : 1. La probabilité d'obtenir trois fois pile. 2. La probabilité d'obtenir deux fois pile et une fois face (l'ordre n'étant pas pris en compte). 3. La probabilité d'obtenir, dans l'ordre, pile, pile puis face.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 7

### Exercice

On lance trois dés équilibrés simultanément.

1. Déterminez la probabilité que les trois dés affichent le même nombre.
2. Déterminez la probabilité qu'au moins deux dés montrent un nombre pair.
3. Déterminez la probabilité qu'exactly deux dés montrent un nombre pair.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 8

Alice, Bernard et Claire jouent au jeu du Dragon d'or. À la fin de la partie, Alice et Bernard disposent chacun de 4 cartes, tandis que Claire en a 6. Alice doit maintenant tirer une carte.

La probabilité d'obtenir le Dragon d'or est-elle plus élevée si elle tire une carte dans la main de Bernard plutôt que dans celle de Claire ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 9

### Exercice

Un sac contient 3 billes rouges et 3 billes bleues. Des mathématiciens ont estimé que, lors de l'extraction de deux billes du sac de manière aléatoire, il y a : - 20% de chances que les deux billes soient bleues, - 20% de chances que les deux billes soient rouges, - 60% de chances d'obtenir une bille rouge et une bille bleue.

Vérifiez ces prévisions en réalisant au moins 150 expériences.

(On peut remplacer les billes par des boutons de même taille, par des jetons ou par des morceaux de papier ; répartissez le travail entre plusieurs groupes.)

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 10

### Exercice

On tire des cartes d'un jeu de 36 cartes, sans les remettre dans le jeu, jusqu'à obtenir au moins une carte de chaque couleur (pique, trèfle, carreau et cœur). Des mathématiciens ont établi que :

- Dans 11 % des cas, il suffit de tirer 4 cartes.
- Dans 17 % des cas, il faut tirer 5 cartes.
- Dans 17 % des cas, il faut tirer 6 cartes.
- Dans 15 % des cas, il faut tirer 7 cartes.
- Dans 12 % des cas, il faut tirer 8 cartes.
- Dans 8 % des cas, il faut tirer 9 cartes.
- Dans 20 % des cas, il faut tirer plus de 9 cartes.

Vérifiez ces prévisions en réalisant au moins 200 expériences. (Le travail peut être réparti entre plusieurs groupes.)

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 11

### Exercice

Lancez six dés et comptez le nombre de faces distinctes obtenues. Les mathématiciens ont établi les probabilités suivantes :

- 0,01% pour obtenir une seule face (soit 1 sur 10 000)
- 2% pour obtenir 2 faces distinctes
- 23,2% pour obtenir 3 faces distinctes
- 50,1% pour obtenir 4 faces distinctes
- 23,2% pour obtenir 5 faces distinctes
- 1,5% pour obtenir 6 faces distinctes

Vérifiez ces prévisions en réalisant au moins 200 expériences (le travail peut être réparti entre plusieurs groupes).

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 12

### Exercice : Simulation du problème des canards et des chasseurs

Six chasseurs se tiennent autour d'un étang et six canards viennent se poser sur l'étang. Sans pouvoir consulter leurs coéquipiers, chaque chasseur choisit un canard et tire (ils sont tous d'excellents tireurs et touchent leur cible). Il est possible que plusieurs chasseurs ciblent le même canard.

On demande de déterminer la possibilité que 1, 2, 3, etc. canards puissent s'envoler indemnes.

Pour la simulation, chaque chasseur est représenté par un dé, et le canard qu'il vise est indiqué par le nombre de points obtenu au lancer du dé.

La simulation d'un phénomène à l'aide d'un ordinateur, également connue sous le nom de méthode de Monte Carlo, est souvent utilisée en physique pour évaluer la probabilité d'un événement.

[Accéder au corrigé](#)