
TD Dénombrement

- **Exercice 1** : Combien de façons différentes peut-on arranger les lettres du mot "MATH" ?
- **Exercice 2** : Vous avez 7 livres différents. En combien de façons pouvez-vous les ranger sur une étagère ?
- **Exercice 3** : Combien de permutations peut-on obtenir avec les lettres du mot "BIBLIOTHEQUE" ?
- **Exercice 4** : Un joueur de cartes possède 5 cartes rouges et 5 cartes noires. En combien de façons peut-il les disposer en une seule ligne, en tenant compte de la couleur ?
- **Exercice 5** : Dans un groupe de 10 étudiants, combien de façons peut-on sélectionner et organiser 3 étudiants pour former une équipe de débat, en tenant compte de l'ordre de sélection ?
- **Exercice 6** : Un musée organise une exposition avec 5 peintures sur un mur où il y a 7 emplacements disponibles. En combien de façons peut-on disposer les 5 peintures ?
- **Exercice 7** : Parmi 15 livres, combien de façons peut-on en choisir 5 pour les emprunter à la bibliothèque ?
- **Exercice 8** : Dans une boîte de bonbons contenant 12 bonbons différents, en combien de façons peut-on en choisir 3 pour un goûter ?
- **Exercice 9** : Un glacier propose 4 parfums de glace. En combien de façons peut-on composer une coupe de 3 boules de glace si l'on peut répéter les parfums ? On considèrera qu'une coupe Fraise-Vanille-Fraise est équivalente à une coupe Fraise-Fraise-Vanille.
- **Exercice 10** : Vous souhaitez composer un bouquet de 8 fleurs en choisissant parmi des roses, des tulipes et des lys. Combien de combinaisons différentes sont possibles si chaque type de fleur peut être choisi plusieurs fois ? On considèrera que tous les bouquets constitués des mêmes fleurs sont équivalents.
- **Exercice 11** : Une entreprise doit former un comité de 4 membres à partir de 8 candidats. Si le président du comité est unique, en combien de façons peut-on constituer ce comité avec un président désigné ?
- **Exercice 12** : Dans une image numérique, les couleurs sont souvent représentées par des triplets RGB (Red, Green, Blue). Chaque composant (R, G, B) peut prendre des valeurs de 0 à 255. Considérons un pixel avec des composants RGB.
 1. Combien de couleurs différentes sont possibles pour un pixel avec des composants RGB ?
 2. Si chaque composant doit être une valeur paire (0, 2, 4, ..., 254), combien de couleurs différentes sont possibles avec ces restrictions ?
 3. Supposons que le pixel doit être une teinte de rouge. Cela signifie que le composant R est non nul, tandis que les composants G et B sont nuls. Combien de couleurs sont possibles avec cette condition ?