

À toi de jouer ! Corrigé

Quelle méthode dénombrement choisir ?

Six situations, six réflexes du chapitre !

- 1** Un restaurant propose 3 entrées différentes, 5 plats différents et 4 desserts différents. Combien de menus différents peut-on composer (une entrée, un plat et un dessert) ?



Méthode : **principe multiplicatif**

Corrigé :

On choisit 1 entrée parmi 3, 1 plat parmi 5 et 1 dessert parmi 4. Les choix sont successifs, on multiplie :

$$3 \times 5 \times 4 = 60.$$

Il y a **60 menus** différents.

- 2** Sept livres différents doivent être rangés sur une étagère. Combien de rangements différents sont possibles ?



Méthode : **permutation**

Corrigé :

On utilise les 7 livres et l'ordre compte.

Il y a 7! rangements possibles.

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5\,040.$$

Il y a **5 040 rangements** différents.

- 3** Dans une course, on attribue une médaille d'or, une d'argent et une de bronze parmi 12 coureurs. Combien de podiums différents peut-on obtenir ?



Méthode : **arrangement**

Corrigé :

On choisit 3 coureurs parmi 12 et l'ordre compte (or, argent, bronze).

$$\text{Il y a } A_{12}^3 = 12 \times 11 \times 10 = 1\,320.$$

Il y a **1 320 podiums** différents.

- 4** Parmi 18 élèves d'une classe, on choisit une équipe de 5 élèves pour un projet. Combien d'équipes différentes peut-on former ?



Méthode : **combinaison**

Corrigé :

On choisit 5 élèves parmi 18 et l'ordre ne compte pas.

$$\text{Il y a } \binom{18}{5} = 8\,568.$$

Il y a **8 568 équipes** différentes.

- 5** Une boîte contient 8 jetons rouges et 5 jetons bleus. On tire au hasard 3 jetons, sans tenir compte de l'ordre. Combien de tirages contiennent au moins un jeton rouge ?



Méthode : **complémentaire**

Corrigé :

Nombre total de tirages : $\binom{13}{3}$.

On calcule d'abord le nombre de tirages sans jeton rouge (c'est-à-dire uniquement des jetons bleus) : $\binom{5}{3}$.

Nombre de tirages avec au moins un rouge :

$$\binom{13}{3} - \binom{5}{3} = 286 - 10 = 276.$$

Il y a **276 tirages** contenant au moins un jeton rouge.

- 6** Un élève choisit soit un cours de langue (anglais, espagnol ou allemand), soit un cours artistique (théâtre ou arts plastiques). Combien de choix différents sont possibles ?



Méthode : **principe additif**

Corrigé :

Il y a 3 choix pour le cours de langue et 2 choix pour le cours artistique.

Les deux cas sont incompatibles, on additionne :

$$3 + 2 = 5.$$

Il y a **5 choix** différents.

À retenir !

- Plusieurs étapes successives → **principe multiplicatif**
- Plusieurs cas incompatibles → **principe additif**
- On utilise tous les éléments et l'ordre compte → **permutation**
- On choisit une partie et l'ordre compte → **arrangement**
- On choisit une partie et l'ordre ne compte pas → **combinaison**
- « Au moins un », « pas tous », etc. → **penser au complémentaire**

Différentes situations ...
une même idée : **choisir la bonne méthode !**

S'entraîner encore ?
D'autres exercices t'attendent
sur missionmaths.fr !

Les
maths
ouvrent
des portes !

