

1 Menus au restaurant

- 1 On a le choix entre 3 entrées, 2 plats et 4 desserts.
Le principe multiplicatif donne : $3 \times 2 \times 4 = 24$.
Donc il y a **24 menus différents**.
- 2 Si l'on propose en plus 2 boissons, on a :
 $3 \times 2 \times 4 \times 2 = 48$.
Donc il y a **48 menus différents**.



2 Garde-robe

- 1 Une femme a 4 jupes, 5 chemisiers et 3 vestes.
Pour chaque tenue : 4 choix de jupe, 5 choix de chemisier et 3 choix de veste.
Nombre de tenues : $4 \times 5 \times 3 = 60$.
Donc elle peut s'habiller de **60 façons différentes**.
- 2 Si elle décide de ne pas porter de veste, il y a seulement 4 choix de jupe et 5 choix de chemisier.
Nombre de tenues : $4 \times 5 = 20$.
Donc elle dispose de **20 tenues différentes sans veste**.



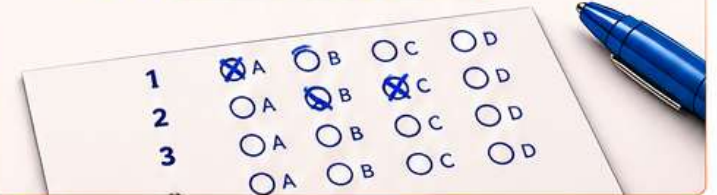
3 Poignées de main

- 1 Chaque joueur de la première équipe (12 joueurs) serre la main de chaque joueur de la seconde équipe (15 joueurs).
Nombre de poignées de main : $12 \times 15 = 180$.
Donc **180 poignées de main ont été échangées**.
- 2 Si chaque joueur serre aussi la main de l'entraîneur de l'équipe adverse (un entraîneur par équipe), alors chaque joueur serre la main de $15 + 1 = 16$ personnes de l'autre équipe.
Nombre total : $12 \times 16 = 192$.
Donc **192 poignées de main ont été échangées au total**.



4 Questionnaire à choix multiples

- 1 Le questionnaire comporte 15 questions, avec 4 réponses possibles pour chacune. Une seule réponse par question.
Nombre de façons de répondre : $4^{15} = 1\,073\,741\,824$.
Donc il y a **1 073 741 824 façons de répondre**.
- 2 Si l'on ne répond qu'aux 10 premières questions :
nombre de façons : $4^{10} = 1\,048\,576$.
Donc il y a **1 048 576 façons de répondre**.



5 Podium d'une compétition

- 1 On attribue une médaille d'or, une d'argent et une de bronze à 3 athlètes différents parmi 18. L'ordre compte.
Nombre de distributions : $18 \times 17 \times 16 = 4\,896$.
Donc il y a **4 896 distributions possibles**.
- 2 Si l'on souhaite seulement former le podium (les trois premiers) sans préciser l'ordre des médailles, on choisit 3 athlètes parmi 18.
Nombre de possibilités : $\binom{18}{3} = 816$.
Donc il y a **816 podiums possibles**.



6 Code d'accès

Un clavier de 9 touches (1 à 9) permet de composer un code d'entrée, formé d'une lettre (A, B ou C) suivie d'un nombre de 3 chiffres (chiffres distincts ou non).

- 1 Nombre total de codes :
 $3 \times 9 \times 9 \times 9 = 2\,187$.
Donc il y a **2 187 codes différents**.
- 2 Sans le chiffre 1 :
 $3 \times 8 \times 8 \times 8 = 1\,536$.
Donc il y a **1 536 codes**.
- 3 Avec au moins une fois le chiffre 1 :
 $2\,187 - 1\,536 = 651$.
Donc il y a **651 codes**.
- 4 Avec des chiffres distincts :
 $3 \times 9 \times 8 \times 7 = 1\,512$.
Donc il y a **1 512 codes**.
- 5 Avec au moins deux chiffres identiques :
 $2\,187 - 1\,512 = 675$.
Donc il y a **675 codes**.



Chercher la bonne méthode fait la différence !

La combinatoire, un atout pour la suite !



LOGIQUE
MÉTHODE
RÉUSSITE

Un problème bien compris est déjà à moitié résolu !