

**Produit cartésien (ou « principe multiplicatif »)**

Exercice n°1.

Combien de menus différents peut-on composer si on a le choix entre 3 entrées, 2 plats et 4 desserts ?

Exercice n°2.

Une femme a dans sa garde-robe 4 jupes, 5 chemisiers et 3 vestes. Elle choisit au hasard une jupe, un chemisier et une veste. De combien de façons différentes peut-elle s'habiller ?

Exercice n°3.

Deux équipes de hockey de 12 et 15 joueurs échangent une poignée de main à la fin d'un match : chaque joueur d'une équipe serre la main de chaque joueur de l'autre équipe. Combien de poignées de main ont été échangées ?

**p-listes**

Exercice n°4.

Un questionnaire à choix multiples, autorisant une seule réponse par question, comprend 15 questions. Pour chaque question, on propose 4 réponses possibles.

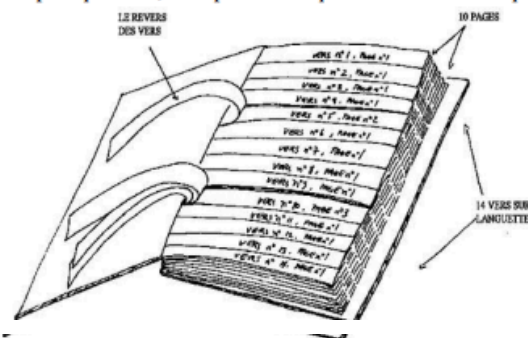
De combien de façons peut-on répondre à ce questionnaire ?

Exercice n°5.

Raymond Queneau a écrit un ouvrage intitulé *Cent mille milliards de poèmes*

Il est composé de 10 pages contenant chacune 14 vers

Le lecteur peut composer son propre poème de 14 vers en prenant le premier vers de l'une des 10 pages puis le deuxième vers de l'une des 10 pages et ainsi de suite jusqu'au quatorzième vers. Justifier le titre de l'ouvrage

Exercice n°6.

En informatique, on utilise le système binaire pour coder les caractères.

Un bit (*binary digit* : chiffre binaire) est un élément qui prend la valeur 0 ou la valeur 1. Avec 8 chiffres binaires (un octet), combien de caractères peut-on coder ?

Exercice n°7.

Combien peut-on former de numéros de téléphone à 8 chiffres ?

Combien peut-on former de numéros de téléphone à 8 chiffres ne comportant pas le chiffre 0 ?

**Arrangements**Exercice n°8.

A l'occasion d'une compétition sportive groupant 18 athlètes, on attribue une médaille d'or, une d'argent, une de bronze.

Combien y-a-t-il de distributions possibles (avant la compétition, bien sûr...) ?

Exercice n°9.

Un groupe d'élèves de terminale constitue le bureau de l'association " Bal des Terms : le succès ". Ce bureau est composé d'un président, d'un secrétaire et d'un trésorier. Combien y a-t-il de bureaux possibles ? ( il y a 24 élèves dans la classe )

Exercice n°10.

Six personnes choisissent mentalement un nombre entier compris entre 1 et 6.

1) Combien de résultats peut-on obtenir ?

2) Combien de résultats ne comportant pas deux fois le même nombre peut-on obtenir ?

Exercice n°11.

Soit A l'ensemble des nombres de quatre chiffres, le premier étant non nul.

1) Calculer le nombre d'éléments de A.

2) Dénombrer les éléments de A :

a) composés de quatre chiffres distincts

b) composés d'au moins deux chiffres identiques

c) composés de quatre chiffres distincts autres que 5 et 7