Plaquette 4 – Problèmes de dénombrement

Résolution de problèmes — CM2

Exercices

Méthode

Dénombrer, c'est compter toutes les possibilités **sans en oublier et sans en compter deux fois**. Pour cela, on s'organise : une **liste ordonnée** (on fixe le premier choix, puis on fait varier le second), un **tableau à double entrée** (un choix en ligne, l'autre en colonne) ou un **arbre**. Quand chaque premier choix se combine avec tous les seconds, on multiplie.

Exercice 1 – Les menus

À la cantine, on choisit une entrée parmi 3 et un plat parmi 4. Combien de menus différents ? Et si on ajoute un dessert parmi 2 ?

Exercice 2 – Former des nombres

Avec les chiffres 1, 2 et 3, combien de nombres de deux chiffres peut-on écrire : a) sans utiliser deux fois le même chiffre ? b) si on peut répéter un chiffre ?

Exercice 3 – Trois chiffres

Avec les chiffres 1, 2, 3, chacun une fois, combien de nombres de trois chiffres ? Les écrire du plus petit au plus grand.

Exercice 4 – Les poignées de main

5 amis se retrouvent ; chacun serre la main de chacun des autres une fois. Combien de poignées de main ?

Exercice 5 – Le tournoi

6 équipes jouent un tournoi : chaque équipe rencontre chacune des autres une seule fois. Combien de matchs ?

Exercice 6 – Le cadenas

Un cadenas s'ouvre avec un code de 2 chiffres (de 00 à 99). Combien de codes possibles ? Et avec 3 chiffres ?

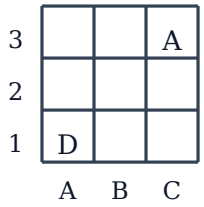
Exercice 7 – Payer 50 centimes

On a des pièces de 10 et de 20 centimes. De combien de façons peut-on payer exactement 50 centimes ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Les chemins

Un pion part de A1 et va en C3 en se déplaçant seulement vers la droite (→) ou vers le haut (↑). Combien de chemins différents ?



Du départ D (A1) à l'arrivée A (C3)

Exercice 9 – Les glaces

Un glacier propose 4 parfums. On choisit un cornet de 2 boules. Combien de cornets différents : a) avec deux parfums différents ? b) si on peut prendre deux fois le même parfum ? (L'ordre des boules ne compte pas.)

Exercice 10 – Les drapeaux

On colorie un drapeau de 3 bandes verticales avec 3 couleurs (rouge, bleu, vert), une couleur par bande, toutes différentes. Combien de drapeaux différents ?

Exercice 11 – Compter les carrés

Combien de carrés en tout dans ce quadrillage de 3 carreaux sur 3 (tous les carrés, de toutes tailles) ?



Un quadrillage de 3 sur 3

Exercice 12 – La photo de groupe

4 enfants se placent en rang pour une photo. De combien de façons peuvent-ils se ranger ?

Exercice 13 – Le chiffre 7

Combien de nombres entiers de 1 à 100 contiennent au moins une fois le chiffre 7 ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Avec 2 pantalons et 5 tee-shirts, on compose 7 tenues.

b) 4 équipes qui se rencontrent toutes une fois jouent 6 matchs.

c) Un code à 2 chiffres a 100 possibilités.

d) 3 personnes peuvent se ranger de 6 façons.

Exercice 15 – Synthèse : la sandwicherie

Une sandwicherie propose 3 pains (baguette, complet, pita), 4 garnitures et 2 sauces.

a) Combien de sandwichs différents (un pain, une garniture, une sauce) ?

b) On peut aussi prendre un sandwich sans sauce. Combien de sandwichs maintenant ?

c) Un client mange un sandwich différent chaque jour d'école (4 jours par semaine). Pendant combien de semaines peut-il ne jamais manger deux fois le même (avec la question b) ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).