Plaquette 5 – Optimisation et problèmes de recherche

Résolution de problèmes — CM2

Exercices

Méthode

Certains problèmes demandent la **meilleure** solution (la moins chère, la plus grande, avec le moins de pièces…) ou une solution qu'on ne trouve pas par un seul calcul. On procède par **essais organisés** : on fait un tableau ou une liste de toutes les possibilités, on calcule pour chacune, puis on compare. On **vérifie** que la solution trouvée respecte toutes les conditions de l'énoncé.

Exercice 1 – Le moins de pièces

Un vendeur doit rendre 3,70 € avec le moins de pièces possible. Il a des pièces de 2 €, 1 €, 50 c, 20 c et 10 c. Quelles pièces donne-t-il ?

Exercice 2 – Les véhicules

110 personnes partent en excursion. On dispose de bus de 45 places et de minibus de 20 places. Proposer le moins de véhicules possible, avec le moins de places vides.

Exercice 3 – Le tarif le plus avantageux

À la piscine : entrée 4 € ; carte de 10 entrées 30 € ; abonnement illimité 90 € pour l'année. Léa ira 25 fois. Quelle formule est la moins chère ?

Exercice 4 – La plus grande aire

Avec une ficelle de 20 cm, on forme un rectangle dont les côtés sont des nombres entiers de centimètres. Quel rectangle a la plus grande aire ?

Exercice 5 – Somme et produit

Trouver deux nombres entiers dont la somme est 20 et le produit 96.

Exercice 6 – Les âges

Léo et sa mère ont ensemble 48 ans. Sa mère a 30 ans de plus que lui. Quel âge a chacun ?

Exercice 7 – Poules et lapins

Dans une ferme, il y a 10 animaux (des poules et des lapins) et 28 pattes en tout. Combien de poules et de lapins ?

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 boîtes d’œufs

On doit ranger 54 œufs dans des boîtes de 6 ou de 12, toutes pleines, en utilisant le moins de boîtes possible. Combien de boîtes de chaque sorte ?

Exercice 9 – Découper une planche

Dans une planche de 2 m, on veut couper le plus possible de morceaux de 45 cm. Combien de morceaux ? Quelle longueur de chute ?

Exercice 10 – Le nombre mystère

Je suis un nombre de trois chiffres plus grand que 400. Mes trois chiffres sont différents et leur somme est 6. Je me termine par 0 et mon chiffre des dizaines est pair. Qui suis-je ?

Exercice 11 – Le plus d’achats

Avec 20 €, Tom doit acheter 5 cahiers à 2,50 €, puis le plus possible de stylos à 1,50 €. Combien de stylos peut-il acheter ?

Exercice 12 – Le trajet le plus court

Pour aller de A à D, on peut passer : par B (12 km de A à B, puis 15 km de B à D) ; par C (8 km de A à C, puis 21 km de C à D) ; ou par B puis C (12, puis 5 de B à C, puis 21). Quel est le trajet le plus court ?

Exercice 13 – Le plus grand produit

Deux nombres entiers ont pour somme 10. Quel est le plus grand produit possible ? Et si la somme est 12 ?

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Pour rendre la monnaie avec le moins de pièces, on commence par les plus grosses.

b) Le rectangle de périmètre 20 cm ayant la plus grande aire est 9 cm sur 1 cm.

c) Un tableau d’essais aide à ne rien oublier.

d) La première solution trouvée est toujours la meilleure.

Exercice 15 – Synthèse : les transports de la kermesse

58 personnes doivent aller à la kermesse. On peut louer des cars de 30 places à 150 € ou des minibus de 12 places à 70 €.

a) Proposer trois solutions possibles et leur prix.

b) Quelle est la solution la moins chère ?

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).