Plaquette 5 – Problèmes de synthèse : partages, emballages et codes

Arithmétique — Troisième

Exercices

Méthode

Des problèmes concrets où il faut d'abord **choisir l'outil** : plus grand diviseur commun pour partager et découper, plus petit multiple commun pour synchroniser et assembler, décomposition pour compter les possibilités. Chaque énoncé se termine par une phrase de conclusion dans le contexte.

Exercice 1 – Des bouquets identiques

Un fleuriste a 72 roses et 120 tulipes. Il veut composer des bouquets identiques en utilisant toutes ses fleurs. Quel est le nombre maximal de bouquets, et que contient chacun ?

Exercice 2 – Découper un rectangle en carrés

Une plaque rectangulaire mesure 105 cm sur 63 cm. On la découpe en carrés identiques les plus grands possible, sans perte. Quelle taille et combien de carrés ?

Exercice 3 – Trois trains

Trois trains partent d'une gare : l'un toutes les 25 minutes, un autre toutes les 40 minutes, le troisième toutes les 60 minutes. Ils partent ensemble à 6 h. Quand repartiront-ils ensemble ?

Exercice 4 – Emballer des cubes

On veut ranger des cubes de 8 cm d'arête dans une caisse de 48 cm sur 56 cm et 72 cm de haut. Combien de cubes ? Reste-t-il de la place ?

Exercice 5 – Le plus petit cube

Avec des briques de 6 cm sur 9 cm et 12 cm, quel est le plus petit cube qu'on peut construire ? Combien de briques ?

Exercice 6 – Deux tapis roulants

Deux tapis de bagages portent une marque de repère. Le premier fait un tour complet en 54 secondes, le second en 90 secondes. Les marques sont alignées au départ. Quand le seront-elles à nouveau, et combien de tours chacun aura-t-il fait ?

Exercice 7 – Nombre de rangements

On dispose de 96 livres à ranger en rangées identiques. Combien de rangements différents sont possibles ? Lequel donne des rangées de plus de 10 et moins de 20 livres ?

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 – Code à chiffres distincts

Un cadenas se déverrouille avec un code de trois chiffres, tous **distincts**, choisis parmi 1, 2, 3, 4 et 5. Combien de codes possibles ? Combien sont des multiples de 5 ?

Exercice 9 – Partager une somme d'argent

On veut partager 252 € et 378 € en enveloppes contenant la même somme, sans reste, avec le moins d'enveloppes possible pour chaque tas. Quelle somme par enveloppe ?

Exercice 10 – Fractions d'un chantier

Une équipe peint $\frac{3}{8}$ d'un mur le premier jour, puis $\frac{2}{5}$ du mur le deuxième. Quelle fraction reste-t-il ? Si le mur mesure 40 m², combien de m² reste-t-il ?

Exercice 11 – Distribuer sans reste

Un professeur a 84 cahiers et 126 stylos. Il veut en donner autant à chaque élève, sans reste. Quels effectifs de classe sont possibles ? Lequel est le plus réaliste ?

Exercice 12 – Deux roues de vélo

Une roue de vélo a une circonférence de 210 cm, une autre de 252 cm. Après quelle distance les deux valves seront-elles à nouveau en bas simultanément ? Combien de tours ?

Exercice 13 – Reconnaître l'outil

Pour chaque situation, dire s'il faut un PGCD ou un plus petit multiple commun, sans faire le calcul.

a) Découper une bande de 180 cm et une de 252 cm en morceaux identiques les plus longs.

b) Deux amis courent sur une piste et repassent ensemble au départ.

c) Ranger 60 billes rouges et 84 bleues en sachets identiques.

d) Trouver le plus petit nombre divisible par 12 et par 18.

Exercice 14 – Un nombre mystère

Un nombre entier compris entre 200 et 300 est divisible par 9 et par 4. Le trouver. Est-il unique ?

Exercice 15 – Un partage à trois quantités

Un traiteur a 96 canapés, 144 verrines et 180 mignardises. Il veut composer des plateaux identiques en tout utilisant. Combien de plateaux au maximum, et que contient chacun ?

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 16 – Synthèse : organiser un tournoi

Un club organise un tournoi. Il a 60 joueurs juniors et 96 joueurs seniors.

a) On forme des équipes identiques mélangeant juniors et seniors, en utilisant tous les joueurs. Combien d'équipes au maximum, et quelle composition ?

b) Deux terrains sont libérés toutes les 18 et 24 minutes. Ils viennent de se libérer ensemble. Quand le seront-ils à nouveau ?

c) Les matchs durent 15 minutes. Combien de matchs par terrain entre 9 h et 12 h ?

d) Combien de façons différentes de répartir les 96 seniors en groupes identiques ?

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).