Plaquette 1 – Diviseurs, nombres premiers et PGCD

Arithmétique — Troisième

Exercices

Méthode

On cherche des diviseurs, on décompose en produit de facteurs premiers, on calcule un PGCD et on s'en sert pour rendre une fraction irréductible ou résoudre un problème de partage. Les deux derniers exercices sont des problèmes concrets : c'est là que le PGCD devient utile.

Exercice 1 – Utiliser les critères de divisibilité

Le nombre 2 340 est-il divisible par 2 ? par 3 ? par 5 ? par 9 ? Justifier à chaque fois.

Exercice 2 – Lister les diviseurs

Donner la liste de tous les diviseurs de 60.

Exercice 3 – Reconnaître un nombre premier

Parmi 51, 53, 57 et 59, quels sont les nombres premiers ?

Exercice 4 – Décomposer en facteurs premiers

Décomposer 180 et 84 en produits de facteurs premiers.

Exercice 5 – PGCD par la décomposition

Calculer PGCD(180 ; 84) à l'aide des décompositions précédentes.

Exercice 6 – Diviseurs communs et PGCD

Écrire la liste des diviseurs de 36 et celle des diviseurs de 48. En déduire leurs diviseurs communs et leur plus grand diviseur commun, puis contrôler par la décomposition en facteurs premiers.

Exercice 7 – Nombres premiers entre eux

Les nombres 35 et 54 sont-ils premiers entre eux ? Et 35 et 63 ?

Exercice 8 – Rendre une fraction irréductible

Rendre irréductibles les fractions $\frac{180}{84}$ et $\frac{252}{198}$.

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 9 – Multiple ou diviseur ?

Répondre par oui ou non, en justifiant.

a) 7 est-il un diviseur de 91 ?

b) 156 est-il un multiple de 12 ?

c) 8 divise-t-il 2 500 ?

Exercice 10 – Décomposer un grand nombre

Décomposer 1 050 en produit de facteurs premiers, puis en déduire le nombre de ses diviseurs premiers.

Exercice 11 – Simplifier une fraction en une fois

Rendre irréductible la fraction $\frac{126}{210}$ en une seule étape.

Exercice 12 – Problème : des sachets de bonbons

Une confiserie possède 240 bonbons à la fraise et 180 à la menthe. Elle veut préparer des sachets **identiques**, en utilisant tous les bonbons.

a) Peut-elle préparer 15 sachets ? 24 sachets ?

b) Quel est le nombre maximal de sachets ?

Exercice 13 – Problème : des bouquets identiques

Un fleuriste dispose de 126 roses et 90 tulipes. Il veut composer le plus grand nombre possible de bouquets **identiques**, en utilisant toutes les fleurs.

a) Combien de bouquets peut-il faire ?

b) Quelle est la composition de chaque bouquet ?

Exercice 14 – Problème : carrelage d'une pièce

On veut carreler une pièce rectangulaire de 360 cm sur 264 cm avec des dalles carrées identiques, sans découpe.

a) Quelle est la plus grande taille de dalle possible ?

b) Combien de dalles faudra-t-il ?

Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux

a) 1 est un nombre premier.

b) Si un nombre est divisible par 9, il est divisible par 3.

c) PGCD$(a\,;b)$ peut être plus grand que a.

d) La fraction $\frac{51}{68}$ est irréductible.

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).