

Chapitre 15 – Exercices

Arithmétique : divisibilité, parité et nombres premiers

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Division euclidienne

Déterminer quotient et reste de 157 par 12.

Exercice 2 – Diviseurs

Lister les diviseurs positifs de 30.

Exercice 3 – Critère de divisibilité

Le nombre 735 est-il divisible par 3, 5 et 9 ?

Exercice 4 – Nombre premier

Le nombre 97 est-il premier ?

Exercice 5 – Décomposition

Décomposer 252 en facteurs premiers.

Exercice 6 – Fraction irréductible

Rendre $150/210$ irréductible.

Exercice 7 – Parité d'une somme

Démontrer que la somme de deux entiers impairs est paire.

Exercice 8 – Parité d'un produit

Démontrer que le produit d'un entier pair et d'un entier quelconque est pair.

Exercice 9 – Produit d'impairs

Développer $(2a + 1)(2b + 1)$ et conclure sur la parité.

Exercice 10 – Divisibilité et somme

Si 7 divise a et b , prouver qu'il divise $a + b$.

Exercice 11 – Contre-exemple

L'affirmation « tout entier impair est premier » est-elle vraie ?

Exercice 12 – Regroupements

On dispose de 48 stylos et 60 cahiers. Quel est le plus grand nombre de lots identiques utilisant tout ?

Exercice 13 – Périodicités

Deux lampes clignotent toutes les 12 s et 18 s. Elles clignotent ensemble à $t = 0$. Quand recommencent-elles ensemble ?

Exercice 14 – Reste et programmation

Que renvoie $47 \% 6$? Quel test vérifierait la divisibilité de 47 par 6 ?

Exercice 15 – Carrés et parité

Un entier a un carré pair. Que peut-on dire de sa parité ?

Exercice 16 – Approfondissement : deux entiers consécutifs

Démontrer que $n(n + 1)$ est pair pour tout $n \in \mathbb{Z}$.

Exercice 17 – Approfondissement : somme de trois consécutifs

Démontrer que la somme de trois entiers consécutifs est divisible par 3.

Exercice 18 – Approfondissement : carré d'impair

Montrer que le carré d'un entier impair est de la forme $8q + 1$.

Exercice 19 – Approfondissement : primalité

Expliquer pourquoi 221 n'est pas premier puis le décomposer.

Exercice 20 – Approfondissement : produit divisible par six

Montrer que le produit de trois entiers consécutifs est divisible par 6.