

Arithmétique

Activités d'introduction

Activité 1 – Parité et carrés

Objectif : Conjecturer et démontrer une propriété de divisibilité.

1. Si a est un nombre pair, que peut-on conjecturer sur a^2 ?
Démontrer ensuite la conjecture.
2. Si a est un nombre impair, que peut-on conjecturer sur a^2 ?
Démontrer ensuite la conjecture.

Bilan : Énoncer les deux propriétés démontrées. Leur réciproque est-elle vraie ?

Activité 2 – Nombres premiers

Objectif : Comprendre comment tester si un nombre est premier.

1. On considère l'entier $n = 9967$. En implémentant un algorithme en python, on a testé la divisibilité de 9967 par tous les entiers entiers entre 2 et 100. Le résultat est clair : aucun de ces entiers ne divisent 9967. Expliquer pourquoi cela assure le fait que 9967 est un nombre premier.

Bilan : Expliquer la méthode à suivre pour prouver qu'un nombre est premier.

Activité 3 – Diviseurs

Objectif : Déterminer les diviseurs d'un entier

On considère l'entier $n = 2^2 \times 3^3$.

1. Quelles conditions doivent vérifier les entiers naturels a et b pour que l'entier $2^a 3^b$ divise n ?
2. En déduire le nombre de diviseurs de n .

Bilan : Comment calcule-t-on le nombre de diviseurs d'un entier lorsque l'on connaît sa décomposition en produit de nombres premiers ?

