

MATHÉMATIQUES

Nombres et calculs

Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers

Un exemple de tâche intermédiaire : un petit nombre

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers :

- multiples et diviseurs ;
- déterminer si un entier est ou n'est pas multiple ou diviseur d'un autre entier ;
- notion de nombres premiers.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, représenter, raisonner, calculer

Énoncé

Quel est le plus petit nombre possédant exactement 5 diviseurs ?

Pistes pédagogiques

Une démarche par essais / ajustements est ici à favoriser. L'élaboration, voire la description argumentée, d'une stratégie de résolution est à susciter (étude du nombre de diviseurs des premiers entiers jusqu'à l'obtention de la solution ; exploitation de la décomposition de nombres entiers en produits de facteurs premiers, par exemple).

Après un premier temps d'appropriation et de recherche individuelle, un travail en groupes peut être envisagé.

Le travail sur l'erreur, en lien avec l'apprentissage du raisonnement, est à conduire (détermination du nombre de diviseurs d'un nombre entier à partir de sa décomposition en produit de facteurs premiers, par exemple).

Ce type de tâches peut-être proposé aux élèves dès le début et tout au long du cycle.

En guise d'approfondissement, notamment dans le cadre du travail « hors du temps de classe » ou de l'accompagnement personnalisé, on pourra amener la classe ou certains élèves à chercher le plus petit nombre possédant exactement un nombre impair donné de diviseurs. La tâche devient alors une activité avec prise d'initiative. Son traitement algorithmique peut conduire à conjecturer une caractérisation des nombres entiers ayant un nombre impair de diviseurs (aucun facteur premier de leur décomposition en produit de facteurs premiers ne peut y figurer avec un exposant impair).