CHAPITRE

1

Nombres entiers, rationnels

Ensembles de nombres, diviseurs, multiples et parité

Ce qu'il faut savoir faire :

1/ Nombres entiers, multiples et diviseurs

Ensembles de nombres :

- $\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers naturels.
- $\mathbb{Z}$ est l'ensemble des entiers relatifs.

Définition

Soient a et b deux entiers relatifs. On dit que a est un **multiple** de b s'il existe $k \in \mathbb{Z}$ tel que $\mathbf{a} = \mathbf{kb}$.

Vocabulaire : Dire que a est un multiple de b est équivalent à dire que :

- le reste dans la division euclidienne de a par b est 0.
- a est divisible par b.
- b divise a.
- b est un diviseur de a.

Exemples :

Définition

Un nombre entier naturel est **premier** s'il admet exactement deux diviseurs positifs (1 et lui-même).

Exemples :

Propriété

La somme de deux multiples d'un même entier relatif a est aussi un multiple de a.

Démonstration :

Exemple :

Définition

- Un nombre entier n est **pair** si et seulement s'il existe un entier k tel que $\mathbf{n = 2k}$.
- Un nombre entier n est **impair** si et seulement s'il existe un entier k tel que $\mathbf{n = 2k + 1}$.

Exemples :

Propriété

Le carré d'un nombre impair est un nombre impair.

Démonstration :

Exemples :

2/ Nombres rationnels

Définition

Les nombres **rationnels** sont les nombres qui peuvent s'écrire comme un quotient de deux entiers relatifs.
On note $\mathbb{Q}$ l'ensemble des nombres rationnels.

Exemples :

Propriété (admise)

Tout nombre rationnel admet une écriture sous la forme d'une fraction irréductible, c'est-à-dire une écriture $\dfrac{p}{q}$ avec p et q entiers ayant pour seuls diviseurs communs 1 et -1.

Exemples :

Propriété

$\dfrac{1}{3}$ n'est pas un nombre décimal.

Démonstration :