



### I Division euclidienne

#### Définition 1 (Les entiers naturels)

Un nombre **entier naturel** est un nombre (positif) qui peut s'écrire sans virgule.  
L'ensemble des entiers naturels est noté  $\mathbb{N}$ .

$$\mathbb{N} = \{0 ; 1 ; 2 ; 3 \dots\}$$

#### Définition 2 (Division Euclidienne)

Effectuer une **division euclidienne** d'un entier  $a$  par un entier  $b$  non nul ( $b \neq 0$ ), c'est trouver deux nombres entiers, le **quotient**  $q$  et le **reste**  $r$ , tels que :

$$a = b \times q + r, \text{ avec } r < b.$$



#### Exemple

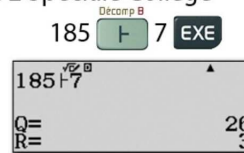
$$\begin{array}{r} 185 \\ - 14 \\ \hline 45 \\ - 42 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 7 \\ 26 \end{array} \quad \Rightarrow \quad 185 = 7 \times 26 + 3$$

Dans la division euclidienne de  $a$  par  $b$ , on a :

$$\begin{cases} \text{quotient : } q = 26 \\ \text{reste : } r = 3 < 7 \end{cases}$$

#### Avec la calculatrice

- Casio fx-92 Spéciale Collège



- TI-Collège Plus :



### II Multiples et diviseurs

#### Définition 3 (Multiple et diviseur)

- Un nombre entier  $a$  est un **multiple** de  $b$  non nul lorsque le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$  est 0.
- On dit que  $b$  est un **diviseur de**  $a$  ou que  $a$  est divisible par  $b$ .
- Si l'entier  $b$  divise l'entier  $a$  il existe donc un entier  $q$  tel que :  $a = b \times q$ .

**Exemple** : L'entier  $a = 15$  est un multiple de  $b = 3$  car  $15 = 3 \times 5$ . Les entiers 3 et 5 sont donc des diviseurs de 15.

#### Propriété 1 (Critères de divisibilité)

- Un entier est **divisible par 2** quand il est pair donc quand son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.
- Un entier est **divisible par 3** quand la somme de ses chiffres est divisible par 3.  
Par exemple 114 est divisible par 3 car  $1 + 1 + 4 = 6$  et 6 est divisible par 3.
- Un entier est **divisible par 4** quand le nombre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4.
- Un entier est **divisible par 9** quand la somme de ses chiffres est divisible par 9.
- Un entier est **divisible par 5** quand son chiffre des unités est 0 ou 5. Par exemple 110 est divisible par 5.
- Un entier est **divisible par 9** quand la somme de ses chiffres est divisible par 9.
- Un entier est **divisible par 10** quand son chiffre des unités est 0. Par exemple 110 est divisible par 10.