

$$\begin{array}{r|l} 2019 & 31 \\ 159 & 65 \\ \hline & 4 \end{array}$$

$$2019 = 3 \times 673$$

## 2 Diviseurs et multiples

### 🔗 DÉFINITION 1.2 : Diviseurs et multiples

Quand le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$  vaut 0 alors  $a = b \times q$  où  $q$  est le quotient.

On dit alors que

- $a$  est un **multiple** de  $b$ ,
- $b$  est un **diviseur** de  $a$ ,
- $a$  est **divisible** par  $b$

#### EXEMPLE :

3 est un diviseur de 2019.

673 est un diviseur de 2019.

2019 est un multiple de 3 et un multiple de 673.

2019 est divisible par 3 et divisible par 673.

## 3 Les critères de divisibilité

### 🔗 PROPRIÉTÉ 1.1 : Quelques critères de divisibilité

(Démontrée à l'oral et en exercice)

Un nombre entier est divisible par :

- 2 si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8;
- 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3;
- 4 si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est un multiple de 4;
- 5 si le chiffre des unités est 0 ou 5;
- 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

#### REMARQUE :

On peut mélanger ces critères :

- un nombre est divisible par 10 s'il est divisible par 5 et 2;
- un nombre est divisible par 6 s'il est divisible par 2 et 3.

### 🔗 DÉMONSTRATION :

#### Divisibilité par 2 :

$a$  un nombre dont le chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.

Sur un exemple générique, prenons  $a = 216$ .

$$a = 210 + 6, a = 21 \times 10 + 6 \text{ donc } a = 10 \times 21 + 6 \text{ et } a = 2 \times 5 \times 21 + 2 \times 3.$$

On peut factoriser 2,  $a = 2(5 \times 21 + 3)$

Ce qui prouve que  $a$  est un multiple de 2.