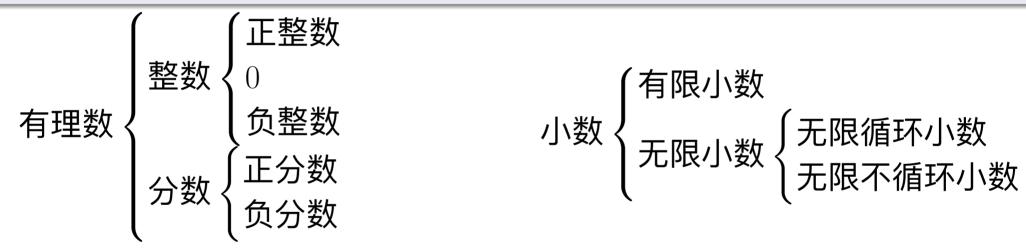
#### 1.1 有理数的引入

# 定义

正整数、0 和负整数统称为整数 (integer), 正分数和负分数统称为分数 (fraction). 整数和分数统称为有理数 (rational number).



0 既不是正数,也不是负数,是正数与负数的分界点。有限小数和无限循环小数是分数,无限不循环小数不是分数。

思考: 无限不循环小数是什么数?

4□ > <</p>
4□ > <</p>
4 = > 
E 
9
(

### 小数如何转化为分数

#### 有限小数如何转化为分数:

$$0.245 = \frac{245}{1000} = \frac{49}{200}$$

无限循环小数如何转化为分数?【华东师范大学七年级上册(2024)P73】

$$1000 \times 0.\dot{2}4\dot{5} = 245.\dot{2}4\dot{5} = 245 + 0.\dot{2}4\dot{5}$$

$$999 \times 0.\dot{2}4\dot{5} = 245$$

$$0.\dot{2}4\dot{5} = \frac{245}{999}$$

←□ → ←□ → ←□ → □ ← ♥ ←

## 无限循环小数化为分数

将 0.3 转化为分数

解: 设 a = 0.3, 则:

$$10a = 3.\dot{3} = 3 + 0.\dot{3} = 3 + a$$

$$9a = 3$$

$$\therefore a = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

## 无限循环小数化为分数

将 0.25 转化为分数

解: 设 
$$a = 0.25$$
, 则:

$$100a = 25.\dot{2}\dot{5} = 25 + a$$

$$99a = 25$$

$$\therefore a = \frac{25}{99}$$

◆ロト ◆御 > ◆恵 > ◆恵 > ・ 恵 ・ 夕 Q Q

### 无限循环小数化为分数

将 0.325 转化为分数

解: 设 
$$a = 0.3\dot{2}\dot{5}$$
, 则:

$$10a = 3 + 0.\dot{2}\dot{5} = 3 + \frac{25}{99}$$

$$10a = \frac{3 \times 99 + 25}{99} = \frac{322}{99}$$

$$\therefore a = \frac{322}{990} = \frac{161}{495}$$

## 数集与有理数集

数集的表示方法【数学 A 版必修第一册 1.1 集合的概念】: 集合 A 是小于 10 的自然数组成的集合,表示方法如下:

- **1.** 列举法:  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- **2.** 描述法:  $A = \{x \in \mathbb{Z} | 0 \le x < 10\}$

有理数集的表示方法: 
$$Q=\{x\in\mathbb{R}|x=rac{q}{p},p,q\in\mathbb{Z},p
eq0\}$$

数学中常见数集及其记法:

- 1. 全体非负整数组成的集合称为非负整数集(或自然数集),记作 №.
- 2. 全体正整数组成的集合称为正整数集,记作  $\mathbb{N}^*$  或  $\mathbb{N}_+$ .
- 3. 全体整数组成的集合称为整数集,记作 Z.
- 4. 全体有理数组成的集合称为有理数集,记作 Q.
- 5. 全体实数组成的集合称为实数集,记作 ℝ.

#### 思考有理数集的表示方法

#### 为什么可以用下面的方法表示有理数集?

$$Q = \{x \in \mathbb{R} | x = \frac{q}{p}, p, q \in \mathbb{Z}, p \neq 0\}$$

(ロ) (部) (目) (目) (目) (の)