

# 小數 (decimals)

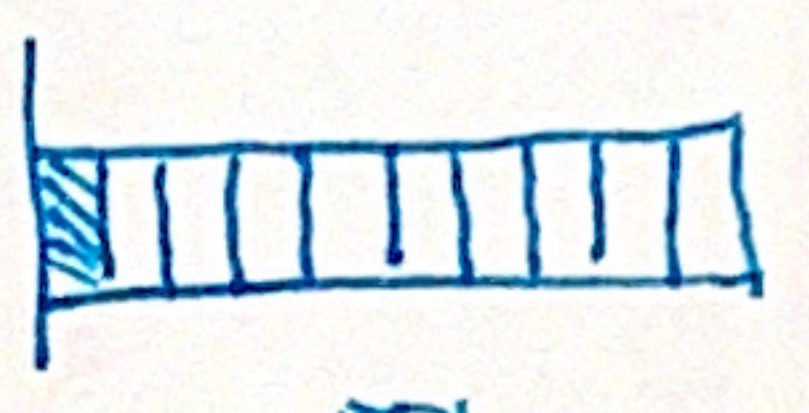
May 31, 2021

Why? ① 跟分數 (fractions) 一樣

可拆成 ~~寫~~ 不足 1 的情況

② 跟整數一樣 具有位值概念 (place value)

分數占小數的連結:



一個容器分成十個等份  
取其中一個等份為  $\frac{1}{10}$

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

0.2 是 2 个 0.1

0.3 是 3 个 0.1

...

形成數詞序列 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8

0.9, 0.10

Q. 0.9 之後不是 整十 的定義

$$0.9 \text{ 表示 } 950.1 = 95 \frac{1}{10}$$

~~0.9~~ 
$$0.9 = 95 \frac{1}{10}$$

$$0.9 \text{ 再加 } -50.1 \text{ 表示 } 95 \frac{1}{10} \text{ 加上 } \frac{1}{10}$$

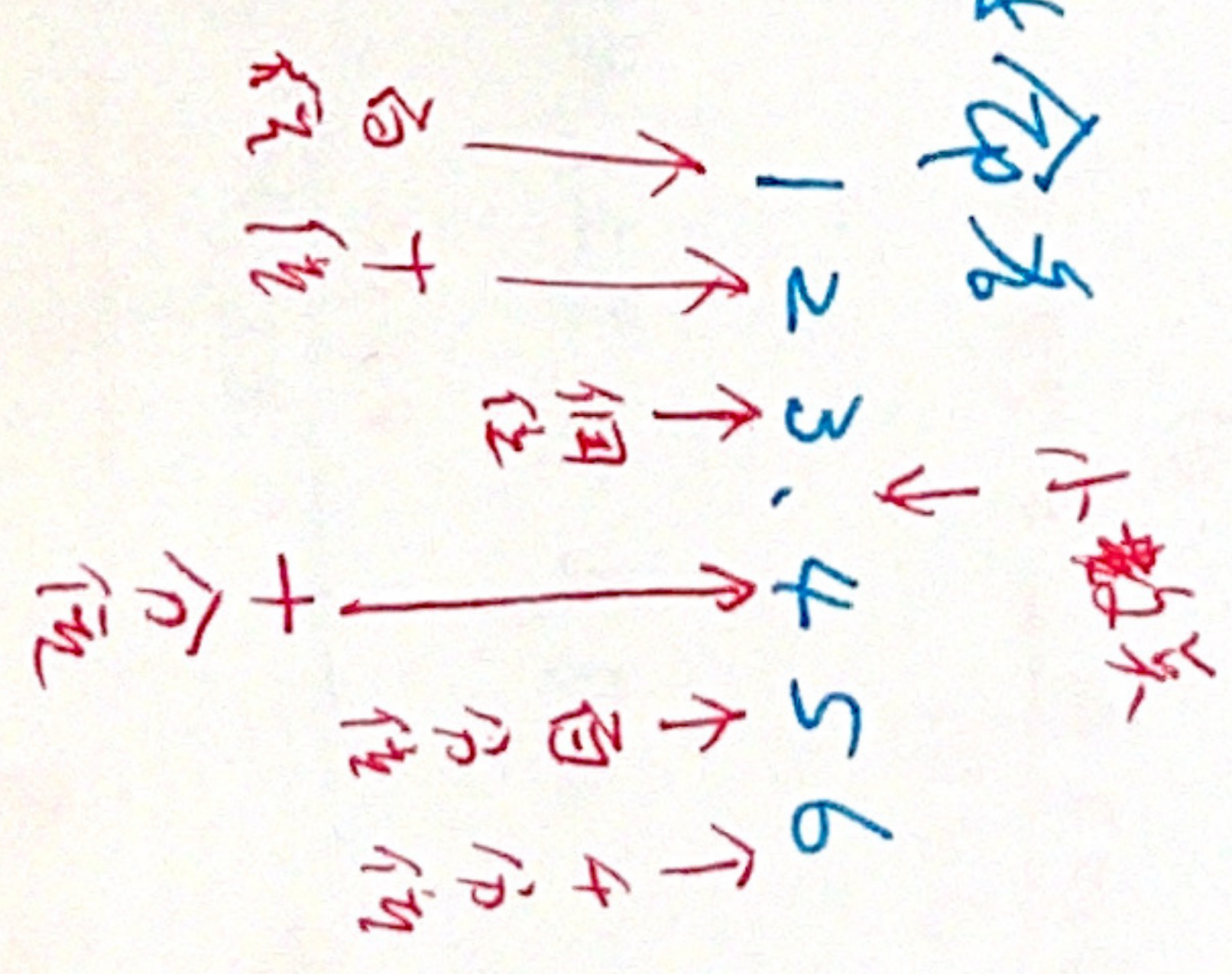
$$= 105 \frac{1}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{所以 } 0.9 + 0.1 = 1$$

數詞序列 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9

1, 1.1, 1.2, 1.3, ... 1.9

位值命名



讀法 一百二十三, 萬四五千

位值

一萬一



# 小数的运算

$$0.123 + 1.4$$

~~$$\begin{array}{r} 0.123 \\ + 1.4 \\ \hline \end{array}$$~~

0.123 有 140.1

240.01  
34 0.001

1.4 有 141

有 440.1

结果  
141

(144)4 0.1

24 001

34 .0.001

1.523

$$\begin{array}{r} 0.123 \\ + 1.4 \\ \hline 1.523 \end{array}$$

(小数点对齐  $\rightarrow$  位值对齐)

## 一 加减法: 小数点对齐

① 加法: 由分拆来

$$\textcircled{2} \text{ 加法 } 0.123 + 1.4$$

0.123 表示 123 50001

1.4 表示 1400 50001

共 15234 0.001

$$= 1.523$$

## 二 乘法 $1.4 \times 20.5 = 28.70$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 205 \\ \hline 280 \\ 2870 \\ \hline \end{array}$$

因 1.4 有一位小数

20.5 有一位小数

共二位小数  
左移二位

Why: 要移二位

$$1.4 = \frac{14}{10}$$

$$20.5 = \frac{205}{10}$$

$$1.4 \times 20.5 = \frac{14 \times 205}{10 \times 10}$$

## 三 除法

Ex1  $20.123 \div 0.5 = \dots$

$$\begin{array}{r} 40.24 \\ 0.5 \overline{) 20.123} \\ \underline{20} \phantom{00} \\ 12 \phantom{00} \\ \underline{10} \phantom{00} \\ 23 \phantom{00} \\ \underline{20} \phantom{00} \\ 3 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 0.03 \end{array}$$

商 40.24  
余 0.03

先右移一位

$$0.5 = 550.1$$

$$20.123 = 201.2350.1$$

$$201.2350.1 \text{ 每 } 550.1 \text{ 分成一堆}$$

40.24 堆

剩下一个

$$0.0350.1$$

$$= 0.003$$

(2)







Case II

$$0.\overline{13} = ?$$

$$x = 0.\overline{13} = 0.13333 \dots$$

$$10x = 1.3333 \dots$$

$$100x = 13.333 \dots$$

$$90x = 13.-1$$

$$x = \frac{13-1}{90}$$

$$0.\overline{123}$$

$$x = 0.\overline{123} = 0.1233333 \dots$$

$$100x = 12.33333 \dots$$

$$1000x = 123.333 \dots$$

$$900x = 123.-12$$

$$x = \frac{123-12}{900}$$

$$0.\overline{1abc} = \frac{1abc-1}{9990}$$

$$\overline{14161592} \dots = \frac{a}{b} ?$$

可表示  $\frac{b}{a}$  (a, b 整数) 有理数

不表示  $\frac{b}{a}$  表示无理数  $\pi$