

负数

为什么要引入负数

我们来思考以下几个问题：

- 温度

武汉市的气温是 30°C ，记气温 30°C

哈尔滨的气温是零下 30°C ，怎么记录气温？

- 海拔

珠穆朗玛峰高于海平面8848.86米，记海拔8848.86米

吐鲁番盆地低于海平面154.31米，怎么记录海拔？

- 收入

A公司今年赚了100万元，即收入100万

B公司今年亏了100万元，怎么记录收入？

以上三个问题，我们都可以用负数来记录，负数的引入可以帮助我们表示相反意义的量

怎样表示负数

两个符号：

- +

在描述数字时读作“正”，如：

+1、+2、+3；对于正数，一般情况下会省略 '+' 号，直接书写1、2、3

- -

在描述数字时读作“负”，如：

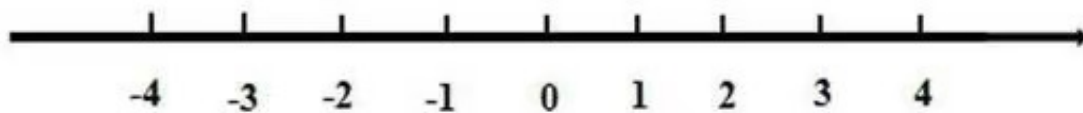
-1、-2、-3，书写时不能省略符号

写法是在正数前加上“-”，读作负

注意：0既不是正数也不是负数，即没有+0，-0的写法

相反数

- 认识数轴



1. 数轴上的数是从左到右递增排列的
2. 0的左边全是负数，0的右边全是正数
3. 数轴上每一个正数都有唯一一个负数与之对应

- 定义

当两个数**符号相反**且**数字相同**时，称这两个数互为相反数。如**1和-1**、**2和-2**、**3和-3**

- 神奇的-1

1. 除0以外，任何一个数乘以**-1**，相当于给这个数加上了一个**负号**，如：

$$1 \times (-1) = -1$$

$$2 \times (-1) = -2$$

2. 任何一个数与**-1**的乘积，都等于这个数的相反数，如：

$$1 \text{的相反数等于 } 1 \times (-1) = -1$$

$$2 \text{的相反数等于 } 2 \times (-1) = -2$$

$$-3 \text{的相反数等于 } -3 \times (-1) = 3$$

注：

- 1：任何数前面添加‘-’后，都等于这个数的相反数，如

$$-2 = -2$$

$$-(-3) = 3$$

- 2：任何数前面添加‘+’后，都等于这个数本身，如

$$+1 = 1$$

$$+2 = 2$$

$$+(-3) = -3$$

3. 互为相反数的两个数，它们的和等于0，如：

$$1 + (-1) = 0$$

$$2 + (-2) = 0$$

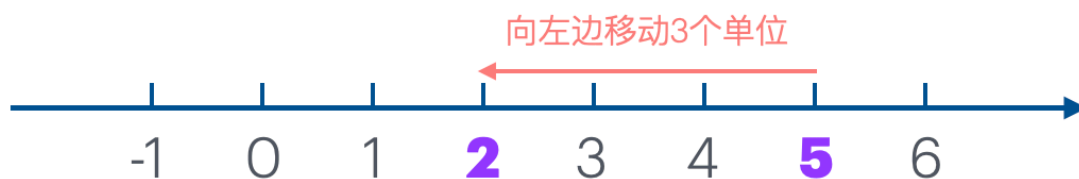
$$3 + (-3) = 0$$

负数的加法

加上一个负数就相当于在数轴上向左移动了多少个单位

- 正数加负数

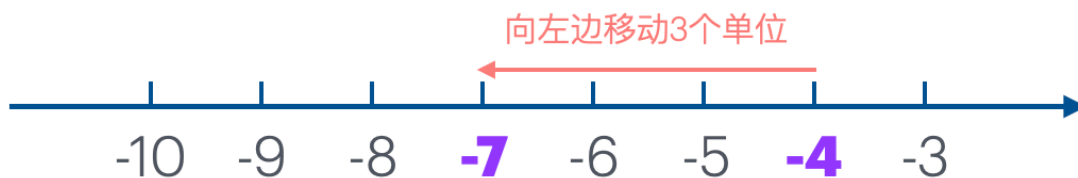
$$5 + (-3)$$



解释：加上一个负数就相当于减去这个负数的相反数。

- 负数加负数

$$-4 + (-3)$$



解释：两个负数相加，结果是一个更小的负数。

负数的减法

减去一个负数就相当于在数轴上向右移动了多少个单位

- 正数减负数

$$5 - (-3)$$



解释：减去一个负数就相当于加上这个负数的相反数。

- 负数减负数

$$-4 - (-3)$$



解释：减去一个负数就像加上一个正数。

练习

$$(-16) + (-8) =$$

$$78 + (-85) =$$

$$(-14) - (+15) =$$

$$(-15) + (+9) =$$

$$4 - (-16) =$$

负数的乘法和除法运算

记住两个规则：

- 一个正数与一个负数的积或商是负数

$3 \times (-2)$ ，这里的 $-2 = -1 \times 2$ ，所以 $3 \times (-2)$ 相当于 $3 \times 2 \times (-1)$ ，也相当于 $6 \times (-1) = -6$

- 两个负数的积或商是正数

$(-3) \times (-2)$ ，这里的 $-3 = -1 \times 3$ ， $-2 = -1 \times 2$ ，所以 $(-3) \times (-2)$ 相当于 $(-1) \times 3 \times (-1) \times 2$ ，也相当于 $(-1) \times (-1) \times 6 = 6$

计算过程分为3步：

1. 确定计算结果是正数还是负数
2. 将有负号的数字去掉负号后再相乘或相除
3. 给第二步的结果添加相应的符号

例如： $(-5) \times 6$

1. 确定计算结果是正数还是负数
 $(-5) \times 6$ 是一个负数与一个正数相乘，所以结果是负数
2. 将有负号的数字去掉负号后再相乘或相除

$$5 \times 6 = 30$$

3. 给第二步的结果添加相应的符号

由第一步确定的结果是负数，所以要给第二步的计算结果添加负号，结果就是-30

练习

$$(-48) \div 3 =$$

$$(-4) \times (-6) =$$