

姓名

日期

时期

## 家庭辅助学习资料

### 有理数算术

以下是七年级第 5 单元的视频课程摘要：有理数算术。每个视频都会重点介绍学生在本单元的一节或多节课程中学到的关键概念和词汇。这些视频课程摘要的内容基于课程末尾的书面课程摘要。这些视频的的目的是帮助学生复习和检查对重要概念和词汇的理解。以下是家庭可以使用这些视频的一些方式：

- 随时了解学生在课堂上学习的概念和词汇。
- 与学生一起观看，并在关键点处暂停，预测接下来的内容，或思考词汇术语（粗体字）的其他示例。
- 考虑遵循“单元衔接”链接，回顾衔接本单元的数学概念，或预览本单元中与未来单元衔接的概念。

七年级，第 5 单元：有理数算术	Vimeo	Youtube
视频 1：有理数加法（第 1-4 课）	<a href="#">链接</a>	<a href="#">链接</a>
视频 2：有理数减法（第 5-7 课）	<a href="#">链接</a>	<a href="#">链接</a>
视频 3：有理数乘法和除法（第 8-11 课）	<a href="#">链接</a>	<a href="#">链接</a>
视频 4：有理数求解（第 12-16 课）	<a href="#">链接</a>	<a href="#">链接</a>

#### 视频 1

视频“VLS G7U5V1 有理数加法（第 1-4 课）”可在此处观看：  
<https://player.vimeo.com/video/494808053>。

#### 视频 2

视频“VLS G7U5V2 有理数减法（第 5-7 课）”可在此处观看：  
<https://player.vimeo.com/video/495520145>。

#### 视频 3

视频“VLS G7U5V3 有理数乘法和除法（第 8-11 课）”可在此处观看：  
<https://player.vimeo.com/video/503252065>。

#### 视频 4

姓名

日期

时期

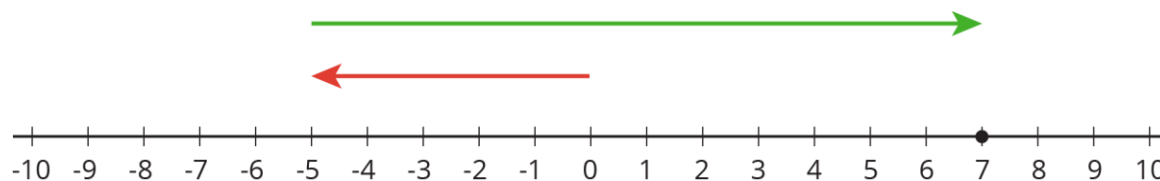
视频“VLS G7U5V4 有理数求解（第 12-16 课）”可在此处观看：  
<https://player.vimeo.com/video/503606703>。

## 有理数加法和减法

### 家庭辅助学习资料 1

本周，学生将学习负数加减法。我们可以使用箭头在数轴上表示这一点。正数的箭头指向右侧，负数的箭头指向左侧。我们通过将箭头首尾相对来进行数字加法。

例如，这是一条表示  $-5 + 12 = 7$  的数轴。



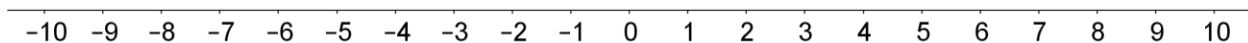
第一个数字由从 0 开始并向左指向 5 个单位的箭头表示。第二个数字由另一个箭头表示，该箭头从第一个箭头的头部正上方开始，向右指向 12 个单位。答案是 7，因为该箭头的头部结束于数轴上 7 的上方。

在小学，学生们了解到每个加法等式都有两个相关的减法等式。例如，如果我们知道  $3 + 5 = 8$ ，那么我们也知道  $8 - 5 = 3$  和  $8 - 3 = 5$ 。

这同样适用于等式中有负数的情况。从前面的例子  $-5 + 12 = 7$  中，我们还知道  $7 - 12 = -5$  和  $7 - -5 = 12$ 。

你可以和学生一起尝试这个任务：

1. 用数轴来表示  $3 + -5$ 。



2. 根据答案，你得出的以下各式的值是：
  - a.  $-2 - 3$ ?
  - b.  $-2 - -5$ ?

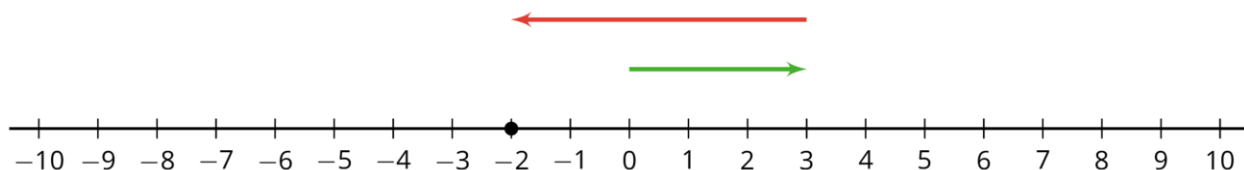
解：

1. 第一个箭头从 0 开始，向右指向 3 个单位。第二个箭头从第一个箭头的头部开始，并向左指向 5 个单位。该箭头结束于 -2 上方，因此  $3 + -5 = -2$ 。

姓名

日期

时期



2. 由加法等式  $3 + -5 = -2$ ，我们得到相关的减法等式：

a.  $-2 - 3 = -5$

b.  $-2 - -5 = 3$

## 有理数乘法和除法

### 家庭辅助学习资料 2

本周，学生将学习负数的乘法和除法。正数和负数相乘的法则旨在确保加法和乘法的运算方式始终相同。

例如，在小学时，学生学习了将“4 乘以 3”视为 4 组，每组 3 个，例如  $4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 = 12$ 。我们可以用同样的方式思考“4 乘以 -3”： $4 \cdot -3 = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12$ 。此外，乘法的一个重要属性是，我们可以按任意顺序将数字相乘。这意味着  $-3 \cdot 4 = 4 \cdot -3 = -12$ 。

$-3 \cdot -4$  的意思是什么？这可能看起来很奇怪，但答案是 12。要理解这是为什么，我们可以将 -4 视为  $(0 - 4)$ 。

$$(-3) \cdot (-4)$$

$$(-3) \cdot (0 - 4)$$

$$(-3 \cdot 0) - (-3 \cdot 4)$$

$$0 - -12$$

$$12$$

经过更多练习后，学生将能够记住这一点，而无需思考示例：

- 正数乘以负数为负数。
- 负数乘以正数为负数。
- 负数乘以负数为正数。

你可以和学生一起尝试这个任务：

1. 计算  $5 \cdot -2$ 。
2. 运用上一个问题的答案来计算：

姓名

日期

时期

- a.  $-2 \cdot 5$
- b.  $-2 \cdot -5$
- c.  $-5 \cdot -2$

解:

1. 答案是 -10。我们可以将  $5 \cdot -2$  视为 5 组 -2，所以  $5 \cdot -2 = (-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) = -10$
2.
  - a. 答案是 -10。我们可以按任意顺序将数字相乘，所以  $-2 \cdot 5 = 5 \cdot -2 = -10$
  - b. 答案是 10。我们可以将 -5 视为  $(0 - 5)$ ， $-2 \cdot (0 - 5) = 0 - -10 = 10$ 。
  - c. 答案是 10。可用方法：
    - 我们可以将 -2 视为  $(0 - 2)$ ， $-5 \cdot (0 - 2) = 0 - -10 = 10$ 。
    - 我们可以按任一顺序将数字相乘，因此  $-5 \cdot -2 = -2 \cdot -5 = 10$ 。

## 有理数的四种运算

### 家庭辅助学习资料 3

本周，学生将运用负数知识来求解等式。

- 5 的相反数是 -5，因为  $5 + -5 = 0$ 。这也称为加法逆运算。
- 5 的倒数是  $\frac{1}{5}$ ，因为  $5 \cdot \frac{1}{5} = 1$ 。这也称为乘法逆运算。

思考相反数和倒数可以帮助我们解方程。例如，什么  $x$  值使等式  $x + 11 = -4$  成立？

$$\begin{aligned} x + 11 &= -4 \\ x + 11 + -11 &= -4 + -11 \\ x &= -15 \end{aligned}$$

11 和 -11 是相反数。

解为 -15。

什么  $y$  值使得方程  $\frac{-1}{3}y = 6$  成立？

$$\begin{aligned} \frac{-1}{3}y &= 6 \\ -3 \cdot \frac{-1}{3}y &= -3 \cdot 6 \\ y &= -18 \end{aligned}$$

$\frac{-1}{3}$  和 -3 是倒数。

姓名

日期

时期

解为 -18。

你可以和学生一起尝试这个任务：

求解每个方程：

$$25 + a = 17$$

$$-4b = -30$$

$$\frac{-3}{4}c = 12$$

解：

1. -8, 因为  $17 + -25 = -8$ 。
2. 7.5 或同等值, 因为  $\frac{-1}{4} \cdot -30 = 7.5$ 。
3. -16, 因为  $\frac{-4}{3} \cdot 12 = -16$ 。



© CC BY Open Up Resources. Adaptations CC BY IM.