



义务教育课程标准实验教材

XINKECHENG

ZIZHUXUEXIZIYUAN

新课程 自主学习资源

数学

七年级上

浙江教育出版社

PDG

义务教育课程标准实验教材

新课程自主学习资源

数 学 七年级上

丛书编委会

主 任 欧益生

副主任 朱建人 武明明

成 员 王晓红 陆李松 杨建秋 朱玲娟 周忠良

罗剑红 徐孝麟

学科主编 吴明华

本册主编 徐颖峰

编写人员 张宗林 华明忠 屠强华

浙江教育出版社



编写说明

《新课程自主学习资源》(数学·七年级上)是与浙江教育出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书·数学》(七年级上册)相配套的教学辅助材料,供七年级上学期使用。

本书的编写集中了多年来教学改革的经验,结合课程三维目标,以“中间地带”理论为基本原则,力求从知识的本质上帮助学生对基础知识与基本技能进行理解与建构,力求知识学习与过程、方法学习兼顾。同时,适当拓展,为学生提供自主学习的相关材料,培养学生主动参与、乐于探究、善于交流与合作的能力。

基本链接,用题组的形式进行基础知识与基本技能学习,兼顾过程与方法的学习,体现基础性,帮助学生完成基本的学习目标。

尝试应用,尝试应用知识与技能解决数学学习与简单的生活实际问题,适当地体现与其他学科的联系等,初步学会分析与解决问题。

自主探索,适当提供一些探究性、开放性、设计性的新颖问题,为学生提供自主学习与合作交流的平台。

穿插的一些课题学习,有的与当前学习内容密切相关,旨在引入研究性学习的思想,开拓学生视野,培养学生的研究意识和科学态度。

编 者

2005年8月



目 录

第一章 从自然数到有理数	1
1.1 从自然数到分数	2
1.2 有理数	3
1.3 数轴	4
1.4 绝对值	5
1.5 有理数的大小比较	6
第二章 有理数的运算	8
2.1 有理数的加法(1)	9
有理数的加法(2)	10
2.2 有理数的减法(1)	11
有理数的减法(2)	12
2.3 有理数的乘法(1)	13
有理数的乘法(2)	15
2.4 有理数的除法	16
2.5 有理数的乘方(1)	17
有理数的乘方(2)	18
2.6 有理数的混合运算	19
2.7 准确数和近似数	21
2.8 计算器的使用	22
第三章 实 数	23
3.1 平方根	24
3.2 实数	25
3.3 立方根	26
3.4 用计算器进行数的开方	28
3.5 实数的运算	29

第四章 代数式	31
4.1 用字母表示数	32
4.2 代数式	33
4.3 代数式的值	34
4.4 整式	36
4.5 合并同类项	37
4.6 整式的加减(1)	39
整式的加减(2)	40
第五章 一元一次方程	42
5.1 一元一次方程	43
5.2 一元一次方程的解法(1)	44
一元一次方程的解法(2)	46
5.3 一元一次方程的应用(1)	47
一元一次方程的应用(2)	49
一元一次方程的应用(3)	50
5.4 问题解决的基本步骤	52
第六章 数据与图表	54
6.1 数据的收集与整理	55
6.2 统计表	56
6.3 条形统计图和折线统计图	58
6.4 扇形统计图	59
第七章 图形的初步知识	62
7.1 几何图形	63
7.2 线段、射线和直线	64
7.3 线段的长短比较(1)	66
线段的长短比较(2)	67
7.4 角与角的度量	68
7.5 角的大小比较	70
7.6 余角和补角	71
7.7 相交线(1)	72
相交线(2)	74
7.8 平行线	75





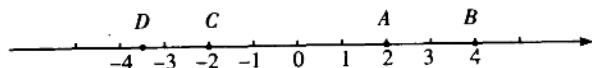
第一章 从自然数到有理数

同学们,你还记得小学里学过哪些数吗?

本章我们将接触到一种新的数——负数,从而把我们带进一个新的数学王国. 在这个王国里,我们还将学到有理数、相反数、数轴、绝对值等概念,它们之间有着密切的联系,你要经常将它们作比较. 尤其是数轴,它能帮助你理解其余的相关概念,相信你一定会对它感兴趣的.

在学习中,你可以经常把它们与日常生活中的事联系起来,经常与老师、同伴进行交流,相信你肯定能圆满地完成本章的学习.

问题:下图中,你能说出点 A, B, C, D 代表的数分别是多少吗?点 A 与点 C ,点 B 与点 D 之间有怎样的关系呢?



1.1 从自然数到分数



1. 自然数有_____等四个方面的作用.
2. 填空: 3 米 4 厘米 = _____ 厘米 = _____ 米, 1 小时 15 分 = _____ 小时.
3. $0.75 = \frac{9}{()} = \text{_____} \%$.
4. _____ 和 _____ 其实是同一种数, 它们可以互相转化.



5. “2005 年 7 月, 在国际奥委会新加坡全会上, 100 多位国际奥委会成员, 在巴黎、纽约、莫斯科、马德里和伦敦这 5 个申报城市中投票产生了 2012 年第 30 届夏季奥运会的主办城市, 结果伦敦获得了主办权.” 在这一报道中出现了许多自然数, 请找出这些自然数, 并说说它们的含义.
6. (1) 用一根长为 20cm 的铁丝围成一个正方形, 则正方形的边长是多少厘米?
(2) 若用它围成一个圆, 则半径是多少厘米?
(3) 请你比较它们的面积, 哪个大? 大多少?
7. 一堆煤共 60 吨, 如果每天烧这堆煤的 $\frac{1}{5}$, 则这堆煤一共可以烧多少天?



8. 给你四个数:1,5,5,5. 请你用加、减、乘、除四种运算中的一种或几种列一个算式,使其结果等于24.

1.2 有理数



- 如果增产10吨粮食记作+10吨,那么减产4吨粮食记作_____吨.
- 如果把电梯上升10米记作+10米,那么-3米表示_____.
- 如果把某物价上涨3.2元记作+3.2元,那么物价上涨-2元表示_____.
- 有理数包括_____和_____;整数包括_____、_____和_____;分数包括_____和_____.



5. 把下列各数填在相应的括号内:

$-7.2, 2, \frac{1}{5}, 0, -1\frac{5}{7}, -0.0021, 12, -3, 1.24$.

正数{ _____ }; 负数{ _____ };

整数{ _____ }; 正分数{ _____ };

有理数{ _____ }.

- 小明妈妈每月的收入1000元,记作+1000元,买生活用品支出100元,记作_____元,给小明10元零用钱,记作_____元;小明从妈妈那里得到零用钱10元,记作_____元,小明买笔用去4元记作_____元.
- 某天中午12时的气温是 33°C ,傍晚5时的气温比中午12时下降了 5°C ,凌晨4时的气温比中午12时低了 11°C . 傍晚5时的气温是多少? 凌晨4时的气温是多少?



重点探索

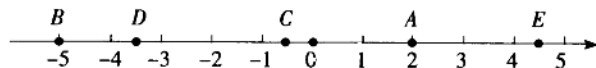
8. 孙悟空能耍金箍棒,叫它变大就大,叫它变小就小.那么你是否知道“0”也有这样的神通呢?只要有一个“0”站在一个正整数的右侧,就能使这个整数扩大 10 倍,比如在 3 的右侧站了一个“0”,立刻就变成 30;相反,如果碰到纯小数,只要有一个“0”挤在小数点后面,就能使这个数缩小 10 倍,比如在 0.3 中间挤进一个“0”,就变成了 0.03.你能说出“0”的其他本领吗?

1.3 数轴



基本链接

1. 数轴是规定了_____、_____、_____的一条直线.
2. 0 的相反数是_____;一个数的相反数是 3,这个数是_____.
3. 距离原点有 4 个单位长度的点表示的数是_____,它们是互为_____.
4. 如图,数轴上点 A 表示的数是_____,点 B 表示的数是_____,点 C 表示的数是_____,点 D 表示的数_____,点 E 表示的数是_____.



基础应用

5. 画数轴,并在数轴上标出表示下列各数的点:
 (1) $4, -3.5, 2\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}$; (2) $-1.2, 0.4, -0.6, 0.5$.
6. 填空:
 $-(+1.2) =$ _____; $-(-4) =$ _____.

7. 一个点从原点开始移动,说出它按下列条件移动两次后表示什么数?

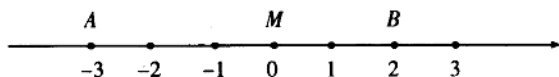
(1) 向右移动 2 个单位长度,再向左移动 $\frac{5}{2}$ 个单位长度;

(2) 向左移动 4 个单位长度,再向右移动 2 个单位长度.



8. 在如图所示的数轴上:

(1) 点 A 到点 B 的距离是多少?



(2) 点 M 到点 A, B 距离之和是多少?

(3) 当点 M 在点 A, B 之间移动时,点 M 到点 A, B 的距离之和是多少?

1.4 绝对值



1. 填空: $|\frac{3}{2}| = \underline{\hspace{2cm}}$; $|\frac{3}{2}| = \underline{\hspace{2cm}}$; $|-2.8| = \underline{\hspace{2cm}}$; $-|24.6| = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 绝对值等于 5 的数有 , 绝对值等于它本身的数是 .

3. 绝对值大于 0.5 且小于 3.25 的整数有 .

4. 下列判断中,正确的是().

- (A) 一个数的绝对值一定是正数 (B) 互为相反数的两数,它们的绝对值一定相等
(C) 绝对值相等的两数一定相等 (D) 不相等的两数,它们的绝对值一定不相等



5. 求下列各数的绝对值: 6, -6, $-\frac{1}{5}$, $\frac{9}{4}$, -2.3, 0.

6. 计算下列各式:

(1) $|-2| + |-4|$;

(2) $|-15| - |-5|$;

(3) $|-1.2| \times | +5|$;

(4) $|-2.7| \div |0.9|$.

7. 已知 $|x| = 2\,005$, $|y| = 2\,004$, 且 $x > 0$, $y < 0$, 求 $x + y$ 的值.



8. _____ 的相反数是它本身, _____ 的绝对值是它本身, _____ 的绝对值是它的相反数.

1.5 有理数的大小比较



1. 用“>”或“<”号填空:

(1) -5 _____ -3 ;

(2) -5 _____ 3 ;

(3) -3 _____ 0 ;

(4) $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$.

2. 写出满足下列条件的数:

(1) 小于4的正整数: _____; (2) 大于-4的负整数: _____;

(3) 大于-3且小于4的整数: _____.

3. 在数轴上表示的两个数, 左边的数总比右边的数 _____.

4. 最小的自然数是 _____, 最大的负整数是 _____.



5. 按从小到大的顺序, 用“<”号把下列各数连接起来:

$3, -5\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 0.7, -5.2, -0.7$.



6. 在数轴上标出下列各数,再用“>”号把它们连接起来:

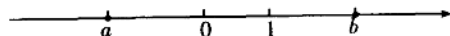
$$|-2|, \left| +3\frac{3}{4} \right|, -|-3|, 0, -1.$$

7. 渥太华(-36°C)、平壤(-30.2°C)、莫斯科(-42°C)、赫尔辛基(-33.2°C)、乌克兰(-49°C)是世界上五个绝对最低气温最低的国家首都,请你按从低到高的顺序排列各城市的绝对最低气温,并填写下表:

位次	首都名	国别	绝对最低气温($^{\circ}\text{C}$)



8. 如图所示,已知点 a, b 在数轴上,根据题意至少写出有关点 a, b 的 3 个结果.



资源 XIN KE CHENG ZI ZHU XUE XI ZI YUAN

第二章 有理数的运算

知道“1-2”等于多少吗？别着急，学习了本章你就会知道的。

小学里，我们学过加、减、乘、除四则混合运算，在有理数范围内我们也可以进行四则混合运算，它们的运算法则同样适用。除此之外，我们还将学到第五种运算——乘方。

有理数的运算其实包含了两个方面的内容：一是绝对值的运算，这是小学里已解决了的问题；二是符号法则，这是在本章中我们重点要注意的问题。在有理数运算中，我们要学会熟练地应用符号法则。另外，如果你在学习过程中，能弄清每一步运算的依据，将对你以后的学习带来很大的好处。

本章还将接触到一些新的概念：倒数、准确数、近似数、有效数字等。学习中要注意把倒数与相反数区分开来，要会利用计算器进行一些运算。

$$-1^2 - 12 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) =$$



2.1 有理数的加法(1)



1. 填空:

$$(1) (+1) + (+6) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (2) (+3) + (-8) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) 0 + (-1) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (4) \left(-\frac{7}{8}\right) + \underline{\hspace{2cm}} = 0.$$

2. 判断:

(1) 两个有理数的和为正数时,这两个数都是正数; ()

(2) 两个有理数的和为负数时,这两个数都是负数; ()

(3) 两个有理数的和可能等于其中一个加数; ()

(4) 两个有理数的和可能等于零. ()

3. 两个有理数的和是负数,那么这两个数一定().

- (A) 都是负数 (B) 有一个是零
(C) 一个是正数,一个是负数 (D) 其中绝对值较大的数是负数

4. 甲数是-12,乙数比甲数的绝对值小2,那么乙数是().

- (A) -2 (B) -10 (C) 10 (D) -14



5. 计算:

$$(1) (-67) + (+19); \quad (2) (-17.4) + (-21.6);$$

$$(3) |-13| + (-12); \quad (4) \left(-1\frac{1}{2}\right) + (+1.5).$$

6. 一个数是+6,另一个数比这个数的相反数大4,求这两个数的和.

7. 如果把海拔 8 844m 的珠穆朗玛峰放入海拔-11 034m 的玛丽亚纳海沟,这时的珠穆朗玛峰的峰顶离海平面还有多少米?



8. 妈妈的存折中有 3 500 元,买洗衣机取出 1 600 元,又存入 700 元,那么存折中还有多少钱?

有理数的加法(2)



1. 在括号内填写所依据的运算律:

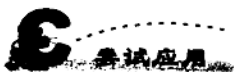
$$\begin{aligned} & (-29) + (+7) + (-11) + (+9) \\ &= (-29) + (-11) + (+7) + (+9) \quad (\quad) \\ &= [(-29) + (-11)] + [(+7) + (+9)] \quad (\quad) \\ &= (-40) + (+16) \\ &= -24 \end{aligned}$$

2. 在数轴上求-2 与+4 的和,就是把-2 的点向_____移动_____个单位.

3. 计算:

$$(1) (+2) + (-17) + (+16); \quad (2) (-2) + 5 + (-8) + 7.$$

4. 绝对值小于 4 的所有负整数的和是_____;绝对值小于 100 的所有整数的和是_____.



5. 某天股票 A 开盘价 18 元,到上午 11 点半时跌了 1.5 元,到下午收盘时又涨了 0.3 元,则股票 A 这天的收盘价为().

(A) 0.3 元 (B) 16.2 元 (C) 16.8 元 (D) 18 元

6. 嘉兴冬季的某一天,早晨的气温是 -7°C ,中午上升了 10°C ,半夜下降了 11°C . 这天半夜的气温是多少摄氏度?

7. 请你用简便方法计算下列各题:

(1) $(+4.2) + \left(-\frac{5}{6}\right) + (-3.2) + \left(-\frac{1}{6}\right)$; (2) $3\frac{5}{6} + \left(+5\frac{1}{7}\right) + \left(-2\frac{1}{6}\right) + \left(+32\frac{6}{7}\right)$.



8. 蜗牛在井里距井口 1m 处,它每天白天向上爬行 30cm,夜晚又下滑 20cm,则蜗牛爬出井口需要的天数是_____.

2.2 有理数的减法(1)



1. 填空:

(1) $\left(-\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{1}{6}\right) + (\quad) = \underline{\hspace{2cm}};$

(2) $\left(+\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(+\frac{3}{4}\right) + (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 计算:

(1) $(-5) - (-2);$

(2) $(+3.7) - (-1.2);$

(3) $(-5) - (+8);$

(4) $0 - (-3.6).$

3. 月球表面的温度中午是 102°C ,半夜是 -152.3°C ,中午比半夜温度高_____ $^{\circ}\text{C}$.

4. 已知两个数的和是 -12,其中一个数是 -5,则另一个数是_____.



5. 被减数是负数,差是负数,则减数是().

(A) 正数

(B) 负数

(C) 零

(D) 不确定

6. 计算:

(1) $(-3.24) - (+0.36);$

(2) $\left(-\frac{3}{10}\right) - \left(-\frac{4}{15}\right) - \left(-\frac{1}{30}\right).$

7. 有两个冰柜,第一个冰柜内温度为 -18°C ,第二个冰柜内温度为 -24°C ,哪个冰柜内温度低?低多少?



8. 如图,这个方阵中横、竖、斜线对角的所有3个数相加的和均相等.如果将此方阵中每个数都加上同一个数,横、竖、斜线对角的所有3个数相加的和仍相等,这样就形成一个新的方阵,根据图中给出的数,对照已知方阵,完成下列方阵.

-1	1	3

		-1
	2	
5		

-5		

-2	3	-4
-3	-1	1
2	-5	0

有理数的减法(2)



1. 把 $(-5) - (-2) + (-3) - (+6)$ 写成省略加号的和的形式,并读一读.

2. 和式 $-3 + 5 + 4 - 6$ 中的各项依次是_____.

3. 列式计算:

(1) 7的相反数,加上-27的绝对值,再加上-10的和;

(2) 从-1中减去 $-\frac{3}{8}$ 与 $-\frac{1}{6}$ 的和,所得的差是多少?

4. 若被减数是17,差是-5,则减数是_____.