

自主 合作 探究 高效



活力课堂

新课程导学案

《活力课堂·新课程导学案》编写组 编

数 学

七年级 上册

(湘教版)

 湖南教育出版社

自主 合作 探究 高效



活力课堂

新课程导学案

本书编写组 编

数 学

七年级 上册

(配湘教版)

编委会 贺春晖 陈名喜 易年树 彭光宇

唐国庆 杨善 陈海云

学科主编 曾杰

本册主编 杨尊云

编者 杨尊云 杨茜 邹碧君

CIS 湖南教育出版社
PUBLISHING & MEDIA

活力课堂·新课程导学案

数 学
七年级上册(配湘教版)
本书编写组 编

责任编辑：钟劲松
出版发行：湖南教育出版社出版发行(长沙市韶山北路443号)
网 址：<http://www.hneph.com>
电子邮箱：hnjycbs@sina.com
微信服务号：多点学习
客 服：电话：0731-85486979
总 经 销：湖南省新华书店
印刷装订：湖南天闻新华印务邵阳有限公司
开 本：880×1230 1/16
字 数：256 000
印 张：10(含试卷)
版 次：2015年8月第1版第1次印刷
书 号：ISBN 978-7-5539-2733-6
定 价：20.00元
(本书若有印刷、装订错误,可向承印厂调换)



本世纪初，国家启动新世纪基础教育课程改革，经过多年的实践探索，新课程改革取得了显著成效，广大教育工作者探索、创造、积累了许多宝贵的经验，推动着这场改革不断向纵深发展。

新课程改革的根本出发点是为了一切学生，而课改的主要落脚点在课堂，“导学案”则是新课程改革成果的一个重要体现。所谓“导学案”是指教师依据学生的认知水平和知识经验，为指导学生进行主动的知识建构而编写的学习方案。“导学案”一方面帮助学生将新学的知识与已有的知识经验形成联结，为新知识的学习提供良好铺垫；另一方面，帮助学生对新学知识进行多方面的加工，以利于学生形成牢固的知识体系；与此同时，还要指导学生掌握学习的有效方式方法。概括起来说，“导学案”既是课堂教学改革的实施方案，又是学生理解教学内容，掌握学习方法，提高学习能力的学习方案。

一些推行课程教学改革的学校，由教师自己动手编写“导学案”，一方面限于教师个体的经验与水平，难以保证“导学案”的质量；另一方面，既加重了教师的工作负担，又增加了学校印制的经济负担。如果这些学校能有一套由课改领军学校一线骨干教师和教研工作者总结多年的经验倾心打造的“导学案”，以它为蓝本，再根据学校和学生的实际，做一些修改和调整，创造性地为我所用，这就便利多了。因此，为有利于课改先进经验的借鉴和运用，有利于课程教学改革的大面积推广，我们组织省内外知名课改学校的骨干教师和教研部门的研究人员，在多年课改研究和实践的基础上，以“能用、实用、好用”为目标精心编写了这套《活力课堂·新课程导学案》，由湖南教育出版社出版发行。

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。课改学校一线教师生动的教学实践和鲜活的课改经验是我们这套“导学案”的生命之水、成长之源。热切期望使用本书的教师和学生提出宝贵的意见和建议，以期不断修订，日臻完善，使之成为课改教师的好帮手和学生学习的好伙伴，更大的提高教学质量和学习效率。我们相信《活力课堂·新课程导学案》的编辑出版，必将对“导学案”的深入实施起到积极的推动作用，定将掀起新课程改革的新篇章。

本书编写组



目

录

第1章 有理数	1
1.1 具有相反意义的量	1
1.2 数轴、相反数与绝对值	4
1.2.1 数轴	4
1.2.2 相反数	6
1.2.3 绝对值	8
1.3 有理数大小的比较	11
1.4 有理数的加法和减法	14
1.4.1 有理数的加法(1)	14
1.4.1 有理数的加法(2)	17
1.4.2 有理数的减法(1)	20
1.4.2 有理数的减法(2)	23
1.5 有理数的乘法和除法	26
1.5.1 有理数的乘法(1)	26
1.5.1 有理数的乘法(2)	29
1.5.2 有理数的除法(1)	32
1.5.2 有理数的除法(2)	35
1.6 有理数的乘方(1)	38
1.6 有理数的乘方(2)	41
1.7 有理数的混合运算	44
第2章 代数式	47
2.1 用字母表示数	47
2.2 列代数式	49
2.3 代数式的值	52
2.4 整式	55
2.5 整式的加法和减法(1)	58

2.5 整式的加法和减法(2)	60
2.5 整式的加法和减法(3)	63
第3章 一元一次方程	65
3.1 建立一元一次方程模型	65
3.2 等式的性质	68
3.3 一元一次方程的解法(1)	70
3.3 一元一次方程的解法(2)	73
3.3 一元一次方程的解法(3)	76
3.4 一元一次方程模型的应用(1)	78
3.4 一元一次方程模型的应用(2)	81
3.4 一元一次方程模型的应用(3)	83
3.4 一元一次方程模型的应用(4)	85
第4章 图形的认识	88
4.1 几何图形	88
4.2 线段、直线、射线(1)	91
4.2 线段、直线、射线(2)	94
4.3 角	96
4.3.1 角与角的大小比较	96
4.3.2 角的度量与计算(1)	99
4.3.2 角的度量与计算(2)	101
第5章 数据的收集与统计图	104
5.1 数据的收集与抽样(1)	104
5.1 数据的收集与抽样(2)	107
5.1 数据的收集与抽样(3)	109
5.2 统计图(1)	112
5.2 统计图(2)	114



第1章 有理数

1.1 具有相反意义的量



学习目标

1. 了解引入正数与负数是实际生活的需要,会判断一个数是正数还是负数;会用正、负数表示一对具有相反意义的量,理解0表示的意义;能正确理解有理数的基本概念,并会对有理数正确分类.
2. 学习重点和难点是会判断正数、负数,运用正负数表示相反意义的量.

预 习 案

◇ 回顾反馈

回忆一下,从小学到现在,我们学过了哪些数?请举例说明.

◇ 自主预习

仔细阅读教材第1~4页的内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第5页的练习题.

◇ 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 如果向南走50 m记作+50 m,那么走-30 m是什么意思?
2. 说一说:2属于哪一类数? -3呢? -0.5呢? 0呢?
3. 你能用正数、负数表示实际意义中的数量吗?试举例说明.

活 动 案

◇ 自主探究

阅读教材第2~4页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 在教材第2页的“观察”中“温度的零上与零下”、“储蓄的存入与支出”有什么共同特点?像这样的一对量,我们可以怎么表示?

思考:单独一个量,是不是具有相反意义的量?具有相反意义的几个量,在数量上有什么要求?



2. 通过举例说明什么是正数、负数？它们有何特点？“0”是整数吗？0是正数吗？
3. 联系生活实际，列举两对具有相反意义的量，并分别用正、负数表示，每一对相反意义的量必须具备什么条件？
4. 我们把正数和0统称为非负数，那么负数和0统称为何数？

◇ 合作交流

根据以上的探究，结合教材内容，与小组成员合作交流，完成下列问题：

1. 当我们学习负数后，整数和分数分别包括哪些数？这些数统称为什么数？教材中是如何对它进行分类的？是否还有其他的分类方法？
2. 在有理数分类中，为什么没有小数这一类？哪些小数是有理数？哪些小数不是有理数？
3. 将下列有理数进行分类：
 $-1, 0, 2, \frac{2}{3}, 0.\dot{6}, -0.3, -\frac{3}{2}, 96, -101, 0.01, -0.8, -\frac{51}{100}, 4.23, -7.$
 自然数有：_____；正整数有：_____；
 负整数有：_____；整数有：_____；
 正分数有：_____；负分数有：_____.
4. 某食品标签上标注：“净含量： $(500 \pm 5)g$ ”；这里的“+”和“-”分别表示什么？

思考：数0只是表示没有吗？它还具有其他什么意义？

提示：对有理数进行分类时，分类标准不同，分类结果不同。要注意在同一标准下进行分类，并做到不重不漏。

思考：圆周率 π 是正数，它是有理数吗？类似 $\frac{\pi}{3}, -\frac{\pi}{3}$ 等数呢？

◇ 总结归纳

1. _____、_____和_____统称为整数，_____和_____统称为分数.
2. 理解并掌握正数和负数的概念，不能简单地理解为带“+”号的数就是正数，带“-”号的数就是负数. 如 $-a$ 不一定是负数， $+a$ 也不一定就是正数.
3. _____统称为有理数，请用两种方法对有理数进行分类.

◆ 检 测 案

1. 下列说法正确的是 ()
 - A. 带“+”的数是正数，带“-”的数是负数
 - B. 正数前面加上“-”就是负数
 - C. 任何一个数前面加上“-”就是负数
 - D. 0 是正数，是最小的正数
2. 水位超过警戒水位 1.2 m，记作 +1.2 m；则低于警戒线 0.8 m，记作_____.
3. 陈某持有某股票 1 000 股，每股 20 元，下表是某周每日该股票的涨跌情况.(单位:元)

日期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
每股 涨跌	+1	+1.5	-0.5	-1.5	-1

- (1)这 5 天中，哪几天是上涨的?
- (2)哪天股票上涨最多? 试算出这天收盘时，每股是多少元?
- (3)星期五每股的收盘价是每股多少元? 这一周陈某是赚了还是亏了? 为什么?

✎ 学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法? 有何收获和感悟? 还有哪些疑惑?

🧠 拓展链接

中国是最先使用负数的国家

中国是最先使用负数的国家. 战国时期李悝(约公元前 455~395)在《法经》中已出现使用负数的实例:“衣五人终岁用千五百不足四百五十.”在甘肃居延出土的汉简中,出现了大量的“负算”,如“相除以负百二十四算”、“负二千二百四十五算”、“负四算,得七算,相除得三算”.以负与得相比较,表示缺少,亏空之意,显然来自生活实践的需要.



1.2 数轴、相反数与绝对值

1.2.1 数轴



学习目标

1. 能准确熟练的画出数轴,理解有理数和数轴上的点的对应关系;会在数轴上标出给定的有理数,会根据数轴上的点读出所表示的有理数.
2. 学习重点是会在数轴上标出给定的有理数和在数轴上读出所表示的有理数;学习难点是理解有理数和数轴上的点的对应关系.

预 习 案

◇ 回顾反馈

1. 小学学习了直线、射线和线段,请画出一条直线、一条射线和一条线段.
2. 有理数怎样分类?

◇ 自主预习

仔细阅读教材第7、8页的内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第8页的练习题.

◇ 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 规定了_____、_____和_____的_____叫做数轴.
2. +3用数轴上位于原点_____边_____个单位的点表示,-4用数轴上位于原点_____边_____个单位的点表示,原点右边距原点2.5个单位的点表示数_____,原点左边距原点1.5个单位的点表示数_____,原点表示数_____.

活 动 案

◇ 自主探究

阅读教材第7、8页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 在教材第7页的“观察”中“小丽沿一条笔直的东西向人行道行走的示意图”,由图你能受到什么启发?
2. 通过画图说明什么是数轴?数轴的“三要素”是什么?

提示:画数轴一定要注意它的“三要素”,缺一不可.

◇ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 数轴的作用是什么? 任何有理数都可以用数轴上的唯一一个点来表示吗? 为什么?

2. 在数轴上表示下列各数,并用“<”连接起来.

$0, -1.5, 3, 1.5, -3.$

3. 数轴上一个点到原点的距离是 2.5,这个点表示的数是多少?

提示:所有的有理数都可以用数轴上唯一的一个点来表示,但数轴上的点不一定都表示有理数.

提示:数轴上到原点的距离等于 a 的点有两个哦.

◇ 总结归纳

1. 规定了_____、_____和_____的_____叫做数轴.
2. 数轴的三要素是_____,_____,_____,缺一不可.
3. 数轴上表示的数,原点右边表示的是_____数,原点左边表示的是_____数.

◆ 检 测 ◆ 案

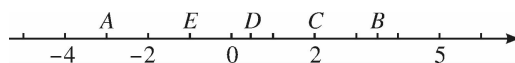
1. 数轴上在原点右边距原点 3.5 个单位长度的点表示的数是_____,数轴上在原点左边距原点 4.3 个单位长度的点表示的数是_____.

2. 数轴上距原点 3 个单位长度的点有_____个,它们分别表示数_____.

3. 画一条数轴,并标出表示下列各数的点,并用“<”连接起来.

$0, -2.5, 2.5, 0.5, -3.$

4. 如图,指出数轴上 A, B, C, D, E 各点分别表示什么数,并用“<”将它们连接起来.



✎ 学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法? 有何收获和感悟? 还有哪些疑惑?



拓展链接

数轴的几何意义

数轴是一种特定几何图形；原点、正方向、单位长度称为数轴的三要素，这三者缺一不可。

(1)从原点出发，朝正方向的射线(正半轴)上的点对应正数，相反方向的射线(负半轴)上的点对应负数，原点对应0。

(2)在数轴上表示的两个数，越靠近正方向的数总比远离正方向的数大。

(3)正数都大于0，负数都小于0，正数大于一切负数。

注：单位长度则是指取适当的长度作为单位长度，比如可以取2 m 作为单位长度“1”，那么4 m 就表示2个单位长度。长度单位则是指米，厘米，毫米等表示长度的单位。

1.2.2 相反数



学习目标

1. 知道互为相反数的意义，会求一个已知数的相反数；会对含有多重符号的数进行化简；培养观察、归纳与概括的能力，渗透数形结合思想。
2. 学习重点是会求一个已知数的相反数；学习难点是对含有多重符号的数进行化简。

预 习 案

回顾反馈

我们上节课学习了数轴，请画一条数轴，并且把3和-3这两个数标在数轴上。

自主预习

仔细阅读教材第9、10页的内容，把重点标记好，总结教材中讲了哪几个知识点，并尝试完成第10页的练习题。

预习自测

根据预习情况，请你思考并完成下列问题：

1. 如果两个数只有_____不同，那么其中的一个就叫做另一个数的_____，或者说它们互为_____。
2. 一般地，数 a 的相反数记做_____，反之，_____是 a 的相反数，如：-3 的相反数可记做_____，结果等于_____。
3. 判断下列说法是否正确(正确的打“√”，错误的打“×”)。

(1)-5 是 5 的相反数；	()
(2)5 是 -5 的相反数；	()
(3)5 与 -5 互为相反数；	()
(4)-5 是相反数。	()

学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法？有何收获和感悟？还有哪些疑惑？

拓展链接

借助数轴理解相反数

在数轴上，互为相反数(0 除外)的两个点位于原点的两旁，并且关于原点对称，正数的相反数是负数，负数的相反数是正数，0 的相反数是 0，只有符号不同的两个数，其中一个叫做另一个的相反数，也称这两个数互为相反数。如，+3 与 -3 互为相反数，+4 与 -4 互为相反数。

注意：(1)互为相反数是成对出现的，不能单独存在，例如 +3 的相反数是 -3，同时 -3 的相反数是 +3。

(2)0 的相反数是 0。

(3)在数轴上，表示相反数(0 除外)的两个点分别在原点的两边，并且到原点的距离相等。

1.2.3 绝对值

学习目标

1. 理解绝对值的概念，知道绝对值的几何意义；会求一个已知数的绝对值，会在已知一个数的绝对值的条件下求这个数。
2. 学习重点是会求一个已知数的绝对值；学习难点是已知一个数的绝对值求这个数和弄清绝对值的几何意义。

预 习 案

◇ 回顾反馈

我们上节课学习了相反数，什么叫一个数的相反数？在数轴上表示一对相反数。

◇ 自主预习

仔细阅读教材第 11、12 页的内容，把重点标记好，总结教材中讲了哪几个知识点，并尝试完成第 13 页的练习题。

◇ 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 一般地,一个数 a 的绝对值等于数轴上表示这个数 a 的点与 _____ 的 _____,记做 _____,读作 _____.

2. 正数的绝对值是它的 _____,负数的绝对值是它的 _____,0 的绝对值是 _____,如: $|+2| = \underline{\hspace{2cm}}$, $|-3| = \underline{\hspace{2cm}}$, $|0| = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. 任何一个有理数的绝对值都是 _____ 数,互为相反数的两个数的绝对值 _____.

活 动 案

◇ 自主探究

阅读教材第 11、12 页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 教材第 11 页“动脑筋”中,若数轴的单位长度表示 1 km,则 A, B 两点表示的有理数分别是多少? 小明、小李各自从家到学校要走多远?
2. 根据你分析得到的信息和对绝对值的理解,用自己的语言说出绝对值的概念. 求 $-3, +3, +2.5, -2.5$ 的绝对值,你发现了什么?

提示:绝对值的意义是这个数在数轴上表示的点离原点的距离,它是一个距离,不可能为负数.

◇ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 绝对值等于 3 的数有几个? 各是什么数? 它们有什么关系?
2. 绝对值等于 0 的数有几个? 绝对值等于 -3 的数有吗? 为什么? 如果 a 表示一个数,则 $|a|$ 等于多少?
3. 若 $|x| = \frac{2}{7}$,求 x ;若 $|a-1| = 0$,求 a .

提示:绝对值等于一个正数的数有两个,它们互为相反数.



◆ 总结归纳

1. 一个数的绝对值等于_____距离.
2. 正数的绝对值是它的_____；负数的绝对值是它的_____；0的绝对值等于_____；互为相反数的两个数绝对值_____.
3. 如果 a 表示一个数,当 a 为正数时,则 $|a| =$ _____,当 a 为0时,则 $|a| =$ _____,当 a 为负数时, $|a| =$ _____.

◆ 检 测 案

1. 填空:

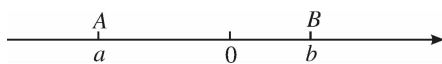
- (1) $|+2| =$ _____, $|-3.5| =$ _____,
 $|+8.2| =$ _____;
- (2) $|0| =$ _____;
- (3) $-|-3| =$ _____, $-|-0.2| =$ _____,
 $-|3.2| =$ _____.

2. 绝对值等于本身的数是_____,即_____数;绝对值等于它的相反数的数是_____,即_____数.

3. 若 $|x| = 2$,则 $x =$ _____,若 $|x-3| = 2$,则 $x =$ _____.

4. 若 $|x-3| + |y+1| = 0$,则 $x =$ _____, $y =$ _____.

5. 如图,数轴上 A, B 两点表示的数分别为 a, b ,求 $|a|, |b|, |a+b|$.



学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法?有何收获和感悟?还有哪些疑惑?



拓展链接

“数形结合”的思想方法

数学是研究数和形的学科,代数研究数的问题,几何研究图形的性质.在数学里数和形是密切联系的,我们常常用代数的方法来处理几何问题;反过来,也借助几何图形来理解代数概念,寻找解题思路,处理代数问题.这种数和形之间的相互应用,是一种重要的数学思想,叫做数形结合思想.

数轴的引入,使我们能用直观的图形来理解数的有关概念,这就是“数”与“形”的结合.利用数轴可以比较几个有理数的大小;利用数轴可以更好地理解相反数、绝对值的概念;利用数轴可以直观地研究有理数的加法运算等.也就是说,在后面将充分利用数轴这个工具,从数形结合的观点出发,学习一系列新知识.

1.3 有理数大小的比较

学习目标

1. 掌握有理数大小比较的方法,能正确地比较有理数的大小,特别是两个负数比较大小;能利用绝对值概念比较有理数的大小,培养逻辑思维能力.
2. 学习重点和难点是会对两个有理数比较大小.

预 习 案

回顾反馈

绝对值的意义是什么?怎样求一个数的绝对值?有理数 a 的绝对值等于多少?

自主预习

仔细阅读教材第15、16页的内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第17页的练习题.

预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 比较下列各组数的大小:

(1) 0.01 和 0.001; (2) $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{3}$.

2. 比较大小:

5 3, 0.01 0, -1 0, -2 -3.

3. 正数 负数, 0 负数; 两个负数, 绝对值大的 .

活 动 案

自主探究

阅读教材第15、16页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 教材第15页的“说一说”中,温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 与 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 哪个温度高? 温度 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 与 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 哪个温度高? 由生活中的例子受到启发, 正数与负数, 0 和负数怎样比较大小?
2. 教材第15页的“动脑筋”, 温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 与 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 哪个温度低? -10 的绝对值与 -3 的绝对值, 哪个大? 从上述例子受到启发, 我们得到两个负数比较大小的方法是什么?



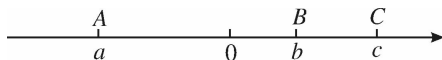
◇ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 今天的气温是 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,冰箱里的气温调节为 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$,室外温度和冰箱里的温度谁高?你是怎么知道的呢?因此 30 与 -1 哪个大?

2. 设海平面高度为 0 m ,潜水员甲潜入海平面下方 10 m ,记作 -10 m ,潜水员乙潜入海平面下方 20 m ,记作 -20 m ,哪位潜水员的位置低?由此看出: -10 与 -20 哪个大?

3. 如图,数轴上 A, B, C 三点所示的数分别是 a, b, c ,试比较它们的大小,并归纳在以向右为正方向的数轴上,怎样比较两个点表示的数的大小?



4. 比较下列各数的大小,并用“ $>$ ”连接起来.

$$-1, -0.5, -1.5, 2\frac{1}{2}, 1.8, 3.4$$

◇ 总结归纳

1. 正数 _____ 负数, 0 _____ 负数;两个负数,绝对值大的 _____.
2. 在以向右为正方向的数轴上, _____ 边的点表示的数比 _____ 边的点表示的数大.
3. 利用数形结合思想比较有理数的大小.

思考:请总结比较两个数的大小的一般步骤是什么?

提示:任意一个有理数都可以在数轴上找到一个与之相对应的点,因此利用数轴比较有理数的大小时,应先确定有理数在数轴上的位置.