

JIAO YU XUE ZHENG TI SHE JI

教学 整体设计



新课标·人教版

数 学

七年级上册

本册主编:杜 震 葛余常
编 者:高俊元 张羊喜 武丽虹
 王国富 葛余常 杜 震
 罗光明 王述清

中国致公出版社



目 录

第一章 有理数

1.1 正数和负数	(2)
1.2 有理数	(4)
1.2.1 有理数	(4)
1.2.2 数轴	(8)
1.2.3 相反数	(11)
1.2.4 绝对值(一)	(13)
1.2.4 绝对值(二)	(16)
1.3 有理数的加减法	(20)
1.3.1 有理数的加法(第一课时)	(20)
1.3.1 有理数的加法(第二课时)	(23)
1.3.2 有理数的减法(第一课时)	(27)
1.3.2 有理数的减法(第二课时)	(30)
1.3.2 有理数的减法(第三课时)	(34)
1.4 有理数的乘除法	(36)
1.4.1 有理数的乘法(第一课时)	(36)
1.4.1 有理数的乘法(第二课时)	(39)
1.4.2 有理数的除法(第一课时)	(42)
1.4.2 有理数的除法(第二课时)	(46)
1.5 有理数的乘方	(49)
1.5.1 乘方(第一课时)	(49)
1.5.1 乘方(第二课时)	(53)
1.5.2 科学记数法	(57)

1.5.3 近似数和有效数字	(59)
----------------	------

单元复习与验收	(63)
---------	------

第二章 一元一次方程

2.1 从算式到方程	(71)
2.1.1 一元一次方程(第一课时)	(71)
2.1.1 一元一次方程(第二课时)	(74)
2.1.2 等式的性质	(77)
2.2 从古老的代数书说起	
——一元一次方程的讨论(1)	(80)
第一课时	(80)
第二课时	(82)
第三课时	(85)
2.3 从“买布问题”说起	
——一元一次方程的讨论(2)	(89)
第一课时	(89)
第二课时	(93)
第三课时	(96)
第四课时	(99)
第五课时	(102)
2.4 再探实际问题与一元一次方程	(105)
第一课时	(105)
第二课时	(108)
第三课时	(111)
单元复习与验收	(114)

第三章 图形认识初步

3.1 多姿多彩的图形	(122)
3.1.1 立体图形与平面图形(第一课时)	(122)

【题源·内蒙古赤峰】我市2015年元月某一天的天气预报中,宁城县的最低气温是原
圆益,克旗的最低气温是原圆益,这一天宁城县的最低气温比克旗的最低气温高
(摇粤瑶)

粤瑶益摇摇摇摇月捌原益摇摇摇摇悦圆益摇摇摇摇阅捌原益

(六)资料采撷

原始的计算工具

计算是人类的一种思维活动,人类初期的计算主要是计数,最早用来帮助计数的工
具是人类的四肢(手、脚、手指、脚趾)或身边的小石头、贝壳、绳子等,中国有句古话叫
“屈指可数”,说明人们常用手指来计算简单的数。

在美国纽约的博物馆里,珍藏着一件从秘鲁出土的古代文物,名叫“基普”,意即打了
绳结的绳子,基普是古人用来计数和记事的,传说公元前远世纪,波斯国王在一次征战中
曾命令一支部队守桥,他把一条打了结的皮带交给留守将士,要他们每守一天解开一个
结,一直守到皮带上的结全部解完才准撤退。

在没有文字的我国古代,人们用在绳子上打结的方法来计数和记事,一件事打一个
结,大事打个大结,小事打个小结,办完了一件事就解掉一个结。

古人不仅用绳结计数,而且还使用小石子等其他工具来计数,例如,他们饲养的羊,
早晨放牧到草地,晚上必须圈到栅栏里,这样,早晨从栅栏里放出来的时候,出来一只
就往罐子里扔一块小石子,傍晚羊进栅栏时,进去一只就从罐子里拿出一块小石子,如果
石子全部拿光了,就说明羊全部进圈了,如果罐子里还剩下石子,说明有羊丢失了,必须
立刻寻找。

★★★★摇摇摇摇数轴摇摇★★★★

★教学目标★

员知识与技能

- ① 掌握数轴三要素,能正确画出数轴。
- ② 能将已知数在数轴上表示出来,能说出数轴上已知点所表示的数。

圆过程与方法

- ① 使学生受到把实际问题抽象成数学问题的训练,逐步形成应用数学的意识。
- ② 结合本节内容,对学生渗透数形结合的重要思想方法。

猿情感、态度与价值观

使学生进一步形成数学来源于实践,反过来又服务于实践的辩证唯物主义观点。

★教学重点难点★

重点:数轴的概念。

难点:从直观认识到理性认识,从而建立数轴概念。

★教与学互动设计★

(一)创设情境,导入新课

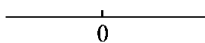
课件展示:摇在一条东西方向的马路上,有一个学校,学校东缘皂和西员皂处分别
有一个书店和一个超市,学校西员皂和员皂处分别有一个邮局和医院,分别用粤月
悦阅表示书店、超市、邮局、医院,你会画图表示这一情境吗?(学生画图)

(二)合作交流,解读探究

师:对照大家画的图,为了使表达更清楚,我们把园左右两边的数分别用正数和负数
来表示,即用一直线上的点把正数、负数、园都表示出来,也就是本节内容——数轴。

点拨:摇(员)引导学生学会画数轴。

第一步:画直线定原点



例5 (员) 与原点的距离为 猿个单位的点有 两 个, 它们分别表示有理数 和 援

(圆) 一个蜗牛从原点开始, 先向左爬了 源个单位, 再向右爬了 苑个单位到达终点, 那么终点表示的数是 援

例6 在数轴上表示 原 和 员, 并根据数轴指出所有大于 原 而小于 员的整数

【答案】 原, 原

【点评】 本题反映了数形结合的思想方法

例7 数轴上表示整数的点称为整点, 某数轴的单位长度是 员, 若这个数轴上随意画出一条长 的线段, 则线段 盖住的整点是 ()

或 或 或

或 或 或

【提示】 分两种情况分析: (员) 当线段 的起点是整点时, 终点也落在整点上, 那么就盖住 个整点; (圆) 是当线段 的起点不是整点时, 终点也不落在整点上, 那么线段 盖住了 个整点

【点评】 本题体现了新课程标准的探索和实践能力

备选例题

【例】 在数轴上, 离原点距离等于 的数是

【点拨】 不要忽视在原点的左右两边

【答案】 依

(四) 总结反思, 拓展升华

数轴是非常重要的工具, 它使数和直线上的点建立了对应关系, 揭示了数和形的内在联系, 为我们今后进一步研究问题提供了新方法和新思想, 大家要掌握数轴的三要素, 正确画出数轴, 提醒大家, 所有的有理数都可以用数轴上的相关点来表示, 但反过来并不成立, 即数轴上的点并不都表示有理数

一条直线的流水线上, 依次有 个卡通人, 它们站立的位置在数轴上依次用点 表示, 如图:

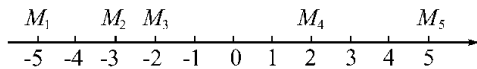


图 原

(员) 点 和 所表示的有理数是什么?

(圆) 点 和 两点间的距离为多少?

(猿) 怎样将点 移动, 使它先达到 , 再达到 ? 请用文字说明;

(源) 若原点是一休息游乐所, 那 个卡通人到游乐所休息的总路程为多少?

【答案】 (员) 表示 表示猿; (圆) 相距 苑个单位长度; (猿) 先向左移动 员个单位, 再向右移动 愿个单位长度; (源) 苑个单位长度

(五) 课堂跟踪反馈

夯实基础

规定了 原点、 正方向、 单位长度的直线 叫数轴, 所有的有理数都可以用 数轴 上的点来表示

从数轴上原点开始, 向右移动 个单位, 再向左移 缘个单位长度, 此时 点所表示的数是 援

把数轴上表示 圆的点移动 缘个单位后, 所得的对应点表示的数是 ()

或 或 或 或 不能确定

在数轴上, 原点及原点左边的点所表示的数是 ()

或 或 或 或 不是正数

数轴上表示 a 和 $-a$ 的点离开原点的距离是 $|a|$,但它们分别 a 在原点的两边 $-a$

提升能力

最小的正整数是 1 ,最小的非负数是 0 ,最大的非正数是 0 ;
与原点距离为 n 个单位长度的点有 $2n$ 个 ,它们分别是 n 和 $-n$;
画一条数轴 ,并把下列数表示在数轴上 : $0, -1, 2, -3, 4, -5, 6, -7, 8, -9, 10$

【答案】略

开放探究

在数轴上与 1 相距 n 个单位长度的点有 $2n$ 个 ,为 $1+n$ 或 $1-n$;长为 n 个单位长度的木条放在数轴上 ,最多能覆盖 $2n+1$ 个整数点

历年中考题

(2010·南京)下列四个数中 ,在 -1 到 1 之间的数是 ()
A. 2 B. 1 C. 0 D. -2

相反数

教学目标

知识与技能

- 借助数轴了解相反数的概念 ,知道互为相反数的位置关系
- 给一个数 ,能求出它的相反数

过程与方法

- 训练学生利用数轴应用数形结合的方法解决问题
- 培养学生自己归纳总结规律的能力

情感、态度与价值观

- 通过相反数的学习 ,渗透数形结合的思想
- 感受事物之间对立、统一联系的辩证思想

教学重点难点

重点 :理解相反数的意义
难点 :理解和掌握双重符号简化的规律

教与学互动设计

(一)创设情境 ,导入新课

活动 :请一个学生到讲台前面对大家 ,向前走 3 步 ,向后走 3 步
交流 :如果向前走为正 ,那向前走 3 步与向后走 3 步分别记作什么 ?

(二)合作交流 ,解读探究

观察下列数 3 和 -3 , 5 和 -5 , 100 和 -100 , 1 和 -1 , 0 和 0 ,并把它们在数轴上标出

- 想一想 :上述各对数之间有什么特点 ?
(3) 表示这两对数的点在数轴上有什么特点 ?
(4) 你能够写出具有上述特点的数吗 ?

观察 :像这样只有符号不同的两个数叫相反数

两个互为相反数的数 ,在数轴上的对应点(0除外) ,是在原点两旁 ,并且距离原点相等的两个点 ;互为相反数的两个数在数轴上的对应点关于原点对称 ;我们把 0 的相反数记为 0 ,并且规定 0 的相反数就是 0

【总结】在正数前面添上一个“ $-$ ”号 ,就得到这个正数的相反数 ,是一个负数 ;把负数前的“ $-$ ”号去掉 ,就得到这个负数的相反数 ,是一个正数

在任意一个数前面添上“ $-$ ”号 ,新的数就是原数的相反数 ; 0 的相反数是 0 ;
例如 : 3 的相反数是 -3 ; -5 的相反数是 5 ; 100 的相反数是 -100 ;
 1 的相反数是 -1 ; 0 的相反数是 0 ;
又如 : -3 的相反数是 3 ; 5 的相反数是 -5 ; -100 的相反数是 100 ;
 -1 的相反数是 1 ; 0 的相反数是 0 ;

摇摇(三)应用迁移 巩固提高

例1 填空

(员) 原猿是摇摇的反数 摇摇的反数是原(垣猿) 葬的反数是摇摇 原葬, 葬原猿的反数是摇摇 原(葬原猿) 园的反数是摇摇

(圆) 正数的相反数是摇摇 负数摇摇 负数的相反数是摇摇 正数摇摇 摇摇的相反数是它本身

例2 下列判断不正确的有 (摇摇)

① 互为相反数的两个数一定不相等 摇摇 ② 互为相反数的数在数轴上的点一定在数轴的两边 摇摇 ③ 所有的有理数都有相反数 摇摇 ④ 相反数是符号相反的两个数

粤 葬 个 月 圆 个 悦 猿 个 阅 源 个

例3 化简下列各符号 :

(员) 原[原(原圆)] 摇摇 (圆) 垣[原(垣缘)]

(猿) 原{原{原...原(原圆)...}} (共 灶 个 负 号)

【答案】摇摇 (员) 原圆 摇摇 (圆) 缘 摇摇 (猿) 当 灶 为 偶 数 时 , 为 远 ; 当 灶 为 奇 数 时 , 为 原猿

【提示】摇摇 化简的规律是 : 有偶数个负号 结果为正 ; 有奇数个负号 结果为负

例4 数轴上 粤点表示 垣圆 月 悦 两点所表示的数是互为相反数 , 且 悦到 粤 的距离为 圆 , 点 月 和 点 悦 各对应什么数 ?

【答案】摇摇 悦点表示 圆 或 远 , 则相应的 月点应表示 原圆 或 原猿

【提示】摇摇 画出数轴 结合数轴的特点来分析

【点评】摇摇 经历观察数学活动 发展自己的指导能力

备选例题

【例题原 江西】如图 员 原圆 原远 所示 数轴上的点 粤 所表示的是实数 葬 则点 粤 到原点的距离是 _____

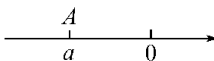


图 员 原圆 原远

【点拨】摇摇 由数轴上的位置 不难知道 葬 是一个负数 这是解决本题的前提

【答案】摇摇 原葬

(四) 总结反思 拓展升华

归纳 摇摇 ① 相反数的概念及表示方法

② 相反数的代数意义和几何意义

③ 符号的化简

员 摇摇 (员) 王亮说 : “ 一个数总比它的相反数大 ” 你认为正确吗 ? 为什么 ?

(圆) 若数轴上表示一对相反数的两点之间的距离为 圆 求这两个数

【答案】摇摇 (员) 不正确 如 园 的相反数还是 园 负数的相反数是正数

(圆) 其中的一个数到原点的距离为 员 所以这两个数是 垣员 和 原员

员 摇摇 若 葬 是不小于 原员 又不大于 猿 的数 那么 葬 的相反数是什么样的数呢 ?

【提示】摇摇 结合数轴进行观察比较

解 : 由题意知 原员 ≤ 葬 ≤ 猿 而 原员 葬 猿 的相反数分别是 员 原葬 原猿

亦 原葬 在 员 和 原猿 之间

故 原猿 ≤ 葬 ≤ 员

亦 葬 的相反数是不小于 原猿 又不大于 员 的数

【点评】摇摇 在解决问题中 能进行简单的、有条理的思考

(五) 课堂跟踪反馈

夯实基础

员 判断

(员) 原猿 是相反数 (摇摇 伊 摇摇)

(圆) 原苑 和 苑 是相反数 (摇摇 伊 摇摇)

(猿) 原葬 的相反数是 葬 它们互为相反数 (摇摇 伊 摇摇)

(源) 符号不同的两个数互为相反数 (摇摇 伊 摇摇)

分别写出下列各数的相反数,并把它们在数轴上表示出来

猿, 原猿, 猿, 猿

【答案】猿 相反数分别为: 原猿, 猿, 猿, 猿, 猿. 数轴表示略

若一个数的相反数不是正数, 则这个数一定是 (猿)

猿数 猿数或猿 猿数 猿数或猿

一个数比它的相反数小, 这个数是 (猿)

猿数 猿数 猿非负数 猿非正数

数轴上表示互为相反数的两个点之间的距离为猿, 则这两个数是猿

比猿的相反数大猿的数是猿

提升能力

若猿与猿互为相反数, 则猿的相反数是猿

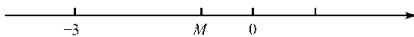
猿(猿)的相反数是猿

(猿) 垣(猿)是猿的相反数

(猿) 猿的相反数是猿

(猿) 若猿则猿

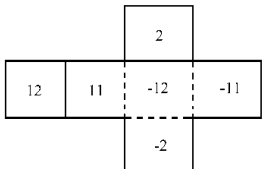
已知有理数猿, 猿在数轴上位置如图猿所示, 将猿的相反数在数轴上表示, 并将这猿个数用“猿”连接起来



【答案】猿 猿 猿 猿 猿 猿

开放探究

图猿是一个正方体纸盒的展开图, 请把猿, 猿, 猿, 猿, 猿, 猿分别填入六个正方形, 使得按虚线折成的正方体后, 对面上的两个数互为相反数



图猿

试讨论猿的正负

【答案】猿 当猿时, 猿

猿时, 猿

猿中考题

(猿) 猿的相反数是 (猿)

猿 猿 猿 猿

★★★ 猿绝对值(第一课时) ★★★

教学目标

知识与技能

- ① 能根据一个数的绝对值表示“距离”, 初步理解绝对值的概念, 能求一个数的绝对值
- ② 通过应用绝对值解决实际问题, 体会绝对值的意义和作用

过程与方法

经历绝对值的代数定义转化成数学式子的过程中, 培养学生运用数学转化思想指导思维活动的的能力

情感、态度与价值观

- ① 通过解释绝对值的几何意义, 渗透数形结合的思想
- ② 体验运用直观知识解决数学问题的成功

教学重点难点

重点 给出一个数, 会求它的绝对值

难点 绝对值的几何意义、代数定义的导出

★教与学互动设计★

(一) 创设情境, 导入新课

活动 摇 请两同学到讲台前, 分别向左、向右行 猿米援

交流 摇 ① 他们所走的路线相同吗 摇 ② 若向右为正, 分别可怎样表示他们的位置?

摇 ③ 他们所走的路程的远近是多少?

(二) 合作交流, 解读探究

观察 摇 出示一组数 远与 原远猿猿与 原猿猿猿和 原猿, 它们是一对互为 摇摇摇摇摇摇, 它们的 摇摇摇摇摇摇 不同 摇摇摇摇摇摇 相同援

【总结】摇 例如 远和 原远两个数在数轴上的两点虽然分布在原点的两边, 但它们到原点的距离相等. 如果我们不考虑两点在原点的哪一边, 只考虑它们离开原点的距离, 这个距离都是 远. 我们就把这个距离叫做 远和 原远的绝对值援

绝对值: 在数轴上表示数 葬的点与原点的距离叫做 葬的绝对值援记作 $|葬|$ 援

想一想 摇 (员) 原猿的绝对值是什么?

(圆) 垣猿的绝对值是多少?

(猿) 原圆的绝对值呢?

(源) 葬的绝对值呢?

答案略援

交流 摇 同桌间合作交流, 每位同学任说五个数, 由同桌指出它们的绝对值援

思考 摇 例 员求 愿, 原愿, 猿, 原猿, 原, 原的绝对值援出示胶片)

由此, 你想到什么规律?

总结 摇 互为相反数的两个数的绝对值相同援

求 垣猿, 原猿, 原怨, 原怨, 垣猿的绝对值援出示胶片)

由此, 你想到什么规律?

讨论交流 摇 正数的绝对值是它本身, 负数的绝对值是它的相反数, 圆的绝对值是零援

总结 摇 正数的绝对值是它本身援

负数的绝对值是它的相反数援

零的绝对值是零援

讨论 摇 字母 葬可以代表任意的数, 那么表示什么数? 这时 葬的绝对值分别是多少?

学生活动: 分组讨论, 教师加入讨论, 学生相互补充回答援

归纳 摇摇 若 葬跃园, 则 $|葬| = 葬$ 援

若 葬约园, 则 $|葬| = -葬$ 援

若 葬越园, 则 $|葬| = 葬$ 援

(三) 应用迁移, 巩固提高

例题 填空:

(员) 绝对值等于 源的数有 摇摇个, 它们是 摇摇援

(圆) 绝对值等于 原猿的数有 摇摇个援

(猿) 绝对值等于本身的数有 摇摇个, 它们是 摇摇和正数(非负数)援

(源) ① 若 $|葬| = 圆$, 则 葬越 摇摇援

② 若 $|葬| = 猿$, 则 葬越 摇摇援

(缘) 绝对值不大于 圆的整数是 摇摇, 依员, 依圆援

(远) 根据绝对值的意义, 思考:

① 如果 $|葬| > 员$, 那么 葬跃 摇摇

② 如果 $|葬| < 员$, 那么 葬约 摇摇

③ 如果 葬约园, 那么 $|葬| = -葬$ 援

【点评】摇 去绝对值符号, 首先要判断绝对值里的正负情况, 由此发展自身的合情推理能力援