



广东省中等职业技术学校  
文化基础课课程改革实验教材

广东省职业技术教育学会数学教学指导委员会◎组编

# 数学教学参考书

主 审 何声威 陈龙文  
主 编 刘伟峰 林韶春



广东高等教育出版社

广东省中等职业技术学校  
文化基础课课程改革实验教材

主 审 何声威 陈龙文

主 编 刘伟峰 林韶春

# 数学教学参考书

广东省职业技术教育学会  
数学教学指导委员会

组编

广东高等教育出版社

·广州·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

数学教学参考书/广东省职业技术教育学会数学教学指导委员会组编. —广州: 广东高等教育出版社, 2006. 8

广东省中等职业技术学校文化基础课课程改革实验教材

ISBN 7-5361-3384-7

I. 数… II. 广… III. 数学课-专业学校-教学参考资料 IV. G633.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 094202 号

出版发行	广东高等教育出版社
	地址: 广州市天河区林和西横路
	邮政编码: 510500
	电话: (020) 87551101 87555530
印 刷	广东省茂名广发印刷有限公司
开 本	787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张	7.5
字 数	189 千
版 次	2006 年 8 月第 1 版
	2006 年 8 月第 1 次印刷
定 价	23.00 元

# 出版说明

为落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》精神，体现“以服务为宗旨，以就业为导向”的职业教育办学指导思想，广东省职业技术教育学会经过两年多的调研和实验，完成了“广东省中等职业教育文化基础课课程改革研究”课题，并与广东高等教育出版社合作，开发了语文、数学、英语三门课程的实验教材。

这项课题是针对我省中等职业教育的现状与发展提出的。文化基础课课程改革的指导思想是：适应广东省经济社会发展的需要，切实提高教学质量，更好地担当起培养数以千百万计的高素质劳动者的重任，实现教育强省的目标。《教育部关于在职业学校逐步推行学分制的若干意见》指出：“根据职业学校学习者的实际文化程度和劳动者就业的实际需要，按照有利于学习者发展的原则，在满足专业教学基本要求的前提下，各地和职业学校应对语文、数学、外语等文化基础课课程实施不同的课程目标，确定相应的教学内容和学分。”遵循这一改革方向，广东省职业技术教育学会组织并指导语文、数学、英语三个教学指导委员会成立相关课题组，在调查研究、科学论证、开展试验的基础上开发了这套教材。

三门学科的实验教材充分体现了“适合学生实际，适应职业需要，适宜实施学分制与弹性学制”的特点，教学内容及教学模式突出了“人文性、基础性、应用性”三个功

# 出版说明

能。在编写理念、编写形式和教学内容上都进行了大胆的探索，明确了课程性质和定位，与同类教材相比较，具有“理念先进、体例创新、简明灵活、内容丰富、突出运用、面向职业”的特点。

三门学科的教材均适用于一学年的教学，分为上、下两册。为了方便使用，我们同步开发了相应的配套教学参考书和学生辅导用书。

这套教材及配套教学参考书和学生辅导用书的开发和编写得到了许多教育专家、教学管理和教学研究部门及参与实验学校广大师生的大力支持，在此一并表示感谢。

这套教材和系列配套用书的编写与出版是我们开展文化基础课课程改革课题研究的阶段性成果，是在职业教育发展的新形势、新要求下的一种尝试，难免存在一些错误或不尽如人意之处，敬请使用者、研究者提出宝贵意见，以便我们今后改进工作。

广东省职业技术教育学会  
广东高等教育出版社

2005年7月

## 编写说明

由广东省职业技术教育学会数学教学指导委员会组织编写的文化基础课课程改革实验教材《数学》(上、下册)已经试验使用一年多了,为了向从事中等职业教育的广大数学教师提供一套与新编教材配套的高质量的教辅用书,使教师在把握教学内容、设计教学方案时有参考的依据,我们组织编写了这本教学参考书。本参考书共一册,对应数学教材的上、下册,因此,即使是只使用教材上册的学校,教师仍然可以通过本参考书了解整套教材的全貌,这对于教师从整体上把握教学是有帮助的。

本参考书与数学教材的各个章节相对应,共有12章,每章包含“教学要求”、“教材分析和教学建议”,同时指出了各章的重点和难点,给出了每章教学时数的分配建议,以便教师安排教学。

在每章的“教学要求”里,都提出了该章的教学要求,这也是对中等职业学校学生的数学学科学习的基本要求,是教材中每一章的核心知识。我们建议,学生要抓住中等职业教育数学学科的核心知识并努力学好。当然,这并不是要求所有的中等职业学校学生都要学完教材的全部章节,各学校可以根据实际需要来安排实际教学课时数。但是,中等职业教育数学学科的核心知识是必须掌握的,本书也是按照这一思路来编写的。因此,本参考书的“教学要求”中所列出的都是最基本的要求,作为接受相当于高中阶段教育的职业教育的学生必须掌握。

在每章的“教材分析”中,对每章的每一大节都作了归纳和简要分析,指出了这一大节所涉及的数学方法和主要知识,目的是帮助教师在把握每章的每一节内容时能够有准确和整体的思路,对教师讲授教学方法和知识作出提醒,以防忽略数学方法的教学。

在每章的“教学建议”中,提出了在通常情况下教授本章所需要的课时数,教师可以根据实际情况作出调整,以便使数学教学更加贴合中等职业学校学生的实际。

在本参考书的主要部分中,对每章的每节内容进行了比较详细的分析,指出了各节中的要点和教学中应该注意的问题。教师可根据实际需要适当调整教学方法和教学要求,以便更加适应中等职业

教育数学教学的需要。

另外，在每章的后面都有测试题，用于测试学生对该章知识的掌握程度，可作学生自测或教师教学测试参考之用，不作硬性规定。

需要特别强调的是，我们编写本参考书的目的，是为使用新编数学实验教材的教师提供与新课程标准的理念、分层教学的处理方法相匹配的数学教学资源，同时向教师提供专业知识、教学方法的补充资源，进而帮助教师掌握新课程标准中的相关内容，更好地理解新课程和处理新课程的讲授。

教师在使用本参考书的时候，应该更好地发挥主观能动性和创造性，从课程开发的高度实施教学，这样才能切实提高教学质量。在本参考书的编写过程中，我们力图点出中等职业教育数学教学的核心知识，希望能给教师一些启发，帮助教师在处理教材的过程中较为准确地把握中等职业教育教学教学的层次与要求。

为了使教师开阔视野，富有创意地开展教学活动，在本参考书的编写过程中，我们参考了一些相关的教材、专著和报刊，在此对有关作者表示衷心的感谢！

自从出版发行数学实验教材以来，有关学校的教师急盼着参考书的出版。上级部门、有关专家以及其他社会各界对我们编写的教材和参考书都给予了热切的关怀和大力的支持，许多专家和读者提出了宝贵的建设性意见和建议，在此一并表示衷心的感谢！

我们真诚地希望使用本参考书的教师、学生和家長等，及时将使用的情况和意见反馈给我们，以便我们今后进一步修订、完善。

本参考书由何声威、陈龙文任主审，刘伟峰、林韶春任主编。参加编写的人员（以姓氏笔画为序）有：王媛、刘伟峰、危顺玲、何东、陈龙文、宋西红、何声威、陈秀珠、陈淑娟、周石泉、易青、林韶春、胡宏佳、胡志教、段振华、莫柔、蔡楚文。

由于水平所限，书中难免存在疏漏和错误，敬请专家、读者指正。

广东省职业技术教育学会数学教学指导委员会

2006年6月

# 目 录

## 第一章 预备知识\1

- I. 教学要求\1
  - II. 教材分析和教学建议\1
    - 1.1 实数的概念\5
    - 1.2 实数的运算\7
    - 1.3 代数式\9
    - 1.4 方程与方程组\14
    - 1.5 平面直角坐标系\19
- 测试题\21

## 第二章 集 合\24

- I. 教学要求\24
  - II. 教材分析和教学建议\24
    - 2.1 集合的概念与表示\25
    - 2.2 集合的运算\28
- 测试题\30

## 第三章 不 等 式\32

- I. 教学要求\32
  - II. 教材分析和教学建议\32
    - 3.1 不等式的概念与性质\33
    - 3.2 不等式的解法\35
- 测试题\37

## 第四章 函数及其图象\39

- I. 教学要求\39
- II. 教材分析和教学建议\39
  - 4.1 函数的概念\40



# 目 录

4.2 函数的性质\41

4.3 一元二次函数\42

4.4 函数的应用\43

测试题\43

## 第五章 指数与对数\46

I.教学要求\46

II.教材分析和教学建议\46

5.1 指数与指数函数\47

5.2 对数与对数函数\48

5.3 指数函数与对数函数的应用\49

测试题\49

## 第六章 数据收集与统计初步\52

I.教学要求\52

II.教材分析和教学建议\52

6.1 统计的意义\53

6.2 数据的收集\53

6.3 统计的基本知识\53

6.4 计算器在统计中的应用\54

测试题\54

## 第七章 常见几何体体积及表面积的计第\58

I.教学要求\58

II.教材分析和教学建议\58

7.1 长方体、正方体的体积和表面积\59

7.2 圆柱、圆锥的体积和表面积\59

7.3 球的体积和表面积\60

测试题\61

# 目 录

## 第八章 三角函数\63

I.教学要求\63

II.教学时数\63

III.教材分析和教学建议\64

8.1 角的概念的推广 弧度制\64

8.2 任意角三角函数\64

8.3 同角三角函数的关系\65

8.4 三角函数的简化公式\66

8.5 三角函数的图象和性质\66

8.6 正弦型函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图象与性质\67

8.7 和角公式\68

8.8 二倍角的正弦、余弦、正切公式\69

8.9 已知三角函数值,求角\69

8.10 正弦定理、余弦定理及其应用\70

测试题\71

## 第九章 平面向量与复数\73

I.教学要求\73

II.教材分析和教学建议\73

9.1 平面向量的加法与减法运算\74

9.2 数乘向量\76

9.3 复数的概念\77

9.4 复平面及向量的复数表示\77

9.5 复数的四则运算\78

测试题\79

## 第十章 平面解析几何\81

I.教学要求\81

# 目

# 录

## II.教材分析和教学建议\81

10.1 直线方程\82

10.2 曲线与方程\83

10.3 二次曲线初步\84

测试题\85

## 第十一章 数 列\87

I.教学要求\87

II.教材分析和教学建议\87

11.1 数列的概念\87

11.2 等差数列\88

11.3 等比数列\89

11.4 等差数列和等比数列的简单应用\91

测试题\92

## 第十二章 数积分初步\94

I.教学要求\94

II.教材分析和教学建议\94

12.1 函数的极限与连续\96

12.2 导数与微分\98

12.3 导数的应用\101

12.4 积分\102

12.5 定积分的应用\105

测试题\106

## 参 考 答 案\108

## I. 教学要求

1. 理解实数以及与实数相关的概念(数轴、相反数、倒数、绝对值),知道实数与数轴上的点一一对应,掌握比较两个实数大小的方法.

2. 掌握实数的运算(加法、减法、乘法、除法、乘方、平方根和立方根)以及相应的运算性质.

3. 理解整式的基本概念与基本运算法则,掌握整式的加、减、乘、除以及乘方运算;理解因式分解的概念,熟练掌握因式分解的常用方法(提公因式法、运用公式法、分组分解法和十字相乘法).

4. 理解分式的概念与分式的基本性质,在此基础上会进行分式的约分、通分和加减乘除的四则运算.

5. 理解二次根式以及同类二次根式、分母有理化、最简二次根式的概念,掌握二次根式的加减乘除以及混合运算.

6. 了解一元一次方程的概念,并会将一元一次方程化成 $ax=b$ ( $a, b$ 为已知数,且 $a \neq 0$ )的一般形式进行求解.

7. 了解一元二次方程的概念和一般形式,会根据实际情况灵活运用解一元二次方程的三种方法(直接开平方法、公式法、因式分解法)求方程的根.

8. 理解一元二次方程的根的判别式,会根据根的判别式判定数字系数的一元二次方程的根的情况;掌握一元二次方程根与系数的关系式(韦达定理).

9. 掌握可化为一元二次方程的分式方程(方程中的分式不超过三个)的解法,会用去分母或换元法求分式方程的解,并会验根.

10. 了解无理方程的概念,掌握可化为一元一次、一元二次方程的无理方程(方程中含有未知数的二次根式不超过两个)的解法,会用两边平方或换元法求无理方程的解,并会验根.

11. 了解二元一次方程组、二元二次方程、二元二次方程组的基本概念,掌握二元一次方程组和简单的二元二次方程组的解法;能够根据实际问题列出一元一次方程、一元二次方程以及二元一次方程组来解应用题.

12. 理解平面直角坐标系的基本概念,掌握平面直角坐标系中点的坐标表示以及相应特征;掌握两点间的距离公式、线段中点的坐标公式,为利用平面图形研究数量关系的问题打下良好的基础.

## II. 教材分析和教学建议

本章主要内容包括了初中的主要知识,如实数的概念和运算(加、减、乘、除、

乘方、平方根和立方根)、代数式(整式、分式、二次根式)的基本概念与运算、方程与方程组的概念以及解法、平面直角坐标系的基本知识等。重温本章知识,有利于帮助学生巩固和加强数学基础,为数学知识的进一步学习做好相应的衔接与准备。

本章教材共分五大节:

第一节是在初中学过的实数的概念,包括实数所包含的数集的详细分类,实数的相关概念(数轴、相反数、倒数、绝对值),并在此基础上,总结了比较任意两个实数大小的四种方法。通过本节学习,学生对数的认识就由有理数的范围扩大到实数的范围。学习本节之前的数学内容都是在有理数范围内讨论的,学习本节之后将在实数范围内研究问题。虽然本节内容不多,但在中学数学中占有重要的地位。本节内容不仅是学习后面的代数式、方程与方程组、平面直角坐标系等知识的基础,也是为以后学习集合、不等式、函数以及解析几何等大部分知识做好准备。本节内容注重从学生的已有知识经验出发,如由学生以前学过的有理数可以用数轴上的点表示发展到今天实数与数轴上的点一一对应的过程,让学生从中感悟知识的生成、发展和变化;在有理数范围内数的大小的比较方法在实数范围内依旧成立,在比较的过程中让学生体会一种重要的数学思想——转化思想。

第二节逐一讲解了实数的几种运算(加、减、乘、除、乘方、平方根、立方根)以及相应的运算法则。要求学生进一步熟悉实数的概念,理解数的范围由有理数扩大到实数范围后,一些运算性质的一致性以及发展变化,理解实数的加法与减法、乘法与除法、开方与乘方互为逆运算的关系,会利用平方运算求某些非负数的平方根以及算术平方根,会利用立方运算求某些数的立方根。

第三节介绍了代数式。用字母来代替数是数学从算术发展到代数的重要标志,本节通过对用字母表示数的讲解,初步培养学生观察和抽象思维的能力,使学生深刻体会从特殊到一般的数学思想方法。教材首先介绍了整式的概念与运算以及多项式的因式分解方法(提公因式法、运用公式法、分组分解法、十字相乘法),让学生在过程中了解因式分解与整式乘法的关系,进一步加深对整式的理解。接着介绍了分式的基本概念与基本性质,要求学生会进行分式的约分、通分和加减乘除运算。分式与分数、分解因式、一元二次方程等有密切的联系,因此,分式的学习也是加强知识之间纵向联系的桥梁,可以培养学生的推理能力与代数恒等变形能力,进一步发展学生对符号的感觉,以获得学习代数知识的常用方法,感受代数学习的价值。最后,本节还在前一节“数的开方”学习的基础上介绍了二次根式的概念与运算(加、减、乘、除),进一步让学生体会用字母表示数的方法,从而更加深刻地体会从特殊到一般的数学思想方法。

第四节介绍了方程与方程组的知识以及应用。包括一元一次方程、一元二次方程、分式方程、无理方程、二元一次方程组和简单的二元二次方程组。方程(组)是初中代数的一个重要组成部分,一元一次方程和一元二次方程又是方程理论的基础,在初中里,所有方程最终都要化为这两种方程来求解。一元二次方程的概念、解法、性质和应用,在抽象程度、逻辑推理水平、运算技能和技巧等方面比一元一次方程有更高的知识要求;其次,它也是解分式方程、无理方程和二元二次方程的基础,因此要求

学生必须掌握. 教材中把可化为一元二次方程的分式方程、无理方程和一些二元二次方程组编在本章学习, 以加强方程的系统性, 便于学生学习, 同时, 这也是一元二次方程解法的直接应用, 有利于学生巩固和掌握知识, 提高数学知识的应用能力.

方程的教学有利于巩固数的运算和代数式的恒等变形, 有利于函数的学习, 为学习不等式打下基础, 在实际生活中方程也有广泛的应用, 因此, 方程是中学数学的重点. 本节各种方程的解法思想在于变换方程形式, 最后化为一元一次方程来解. 由于变换过程中的等价性问题, 解分式方程、无理方程时, 出现的增、减根问题成为教学的难点. 在变换方程形式的过程中隐含着丰富的转化思想、换元思想、一般到特殊、特殊到一般的思想, 因此要加强辩证唯物主义观点和数学思想方法的教学. 对方程知识的应用, 特别是在解决实际问题中的应用, 要重视对实际问题特点的分析, 抓住未知数的等量关系列出方程, 这也是应用题教学的重点.

第五节介绍了平面直角坐标系. 直角坐标系是由伟大的法国数学家笛卡儿 (Descartes, 1596—1650) 创立的, 他用平面上的一点到两条固定直线的距离来确定这个点的位置, 用坐标来描述平面和空间上的点. 平面直角坐标系是联结数与形的桥梁. 本节通过对平面内点的坐标的介绍建立了点与有序实数对的一一对应关系, 为后续学习函数的图象、函数与方程和不等式的关系等打下了基础. 提前安排平面直角坐标系于本章是本套教材体系上的一个特点, 目的是让学生尽早接触平面直角坐标系这种数学工具, 尽早感受数形结合的思想. 如平面内任意两点间的距离公式、线段中点的坐标公式的介绍, 让学生深刻地体会这种思想的巧妙之处: 代数问题与几何问题的相互转换.

本章重点是实数相关概念以及运算、因式分解、一元二次方程的解法、平面内点的坐标表示.

本章的难点是对实数平方根和立方根运算以及二次根式的理解; 如何灵活选取适当的方法进行因式分解; 分式方程以及无理方程的求解.

本章的知识点多, 综合性强. 为了便于教学, 提出以下建议供参考:

1. 加强概念的教学, 使学生对本章的概念得到透彻的理解. 引入概念时要注意从学生原有的认知结构出发, 给学生提供能反映概念本质属性的素材, 使学生在一定的感性认识的基础上提高到理性认识, 以对概念形成完备深刻的理解. 对容易混淆的概念, 适当采用对比的方法, 使学生从正误两种例子中加深对概念的理解.

2. 根据教学要求, 教材把配备的习题分为 A、B 两组: A 组为基本要求的练习题, B 组用于对知识的重点和难点加强训练. 教学时应先做 A 组题, 再做 B 组题.

3. 要注意因材施教. 根据学生对知识的掌握情况合理安排教学进度; 在系统讲解总结知识点的同时, 为学生查漏补缺, 以消除学生的疑难点, 帮助学生形成系统的知识为宗旨.

4. 在讲解实数、整式、分式的运算以及方程与方程组的运算时, 要注重运算法则建立的过程和对运算算理的理解, 适当降低纯运算的难度.

5. 在讲解平面直角坐标系时, 要注意数形结合. 把一个问题用数形结合的方法分析研究和解决, 这对中等职业学校学生具有特殊的重要意义. 例如: 对平面内点的坐标表示、两点间距离公式与线段中点坐标公式的推导都通过数形结合的方法在平面直

角坐标系中画出简图来分析,可以培养学生良好的分析问题的能力和习惯.

本章教学约需 36 课时,具体分配如下:

1.1 实数的概念	
1.1.1 实数	1 课时
1.1.2 实数的相关概念	1 课时
1.1.3 绝对值	1 课时
1.1.4 实数大小的比较	1 课时
习题 1-1	1 课时
1.2 实数的运算	
1.2.1 实数的加法	0.5 课时
1.2.2 实数的减法	0.5 课时
1.2.3 实数的乘法	0.5 课时
1.2.4 实数的除法	0.5 课时
1.2.5 实数的乘方	1 课时
1.2.6 实数的平方根和立方根	2 课时
习题 1-2	1 课时
1.3 代数式	
1.3.1 整式	2 课时
1.3.2 因式分解	2 课时
1.3.3 分式	2 课时
1.3.4 二次根式	2 课时
习题 1-3	1 课时
1.4 方程与方程组	
1.4.1 一元一次方程	1 课时
1.4.2 一元二次方程	2 课时
1.4.3 分式方程	1 课时
1.4.4 无理方程	1 课时
1.4.5 二元一次方程组	1 课时
1.4.6 简单的二元二次方程组	1 课时
1.4.7 方程与方程组的应用	2 课时
习题 1-4	1 课时
1.5 平面直角坐标系	
1.5.1 平面直角坐标系的基本概念	1 课时
1.5.2 平面内的点的坐标	1 课时
1.5.3 距离公式	0.5 课时
1.5.4 线段中点坐标公式	0.5 课时
习题 1-5	1 课时
复习题一	2 课时

## 1.1 实数的概念

### 1.1.1 实数

1. 本节是初中学过的实数的概念：有理数（有限小数或循环小数）与无理数（无限不循环小数）统称为实数。教材还介绍了实数所包含的数集的详细分类。通过本节的学习，学生对数的认识就由有理数的范围扩大到实数范围，并在实数范围内研究问题。本节的内容虽然不多，但在中学数学中占有重要的地位，它不仅是学习代数式、一元二次方程等知识的基础，也为后面集合、不等式、函数以及解析几何等知识的学习作好准备。

2. 为了便于学生更准确地理解实数所包含的数集的分类，教学时可从数的发展先后顺序来讲解，并逐渐将自然数扩展到实数的发展历程作一下介绍，使学生理清各种数集之间的包含关系。

3. 无理数的出现是数学发展史上的重要里程碑。在教学过程中，可以结合无理数的发现，挖掘数学知识的文化内涵，使学生感受丰富的数学文化的熏陶，开阔他们的眼界，增长他们的见识。

### 1.1.2 实数的相关概念

1. 本节总结了与实数相关的几个概念：数轴、相反数、倒数。这三个概念可使学生进一步了解实数，要求学生准确地掌握这三个概念。

2. 数轴是规定了原点、正方向和单位长度的直线。除了掌握数轴的这三要素，更要让学生理解每个实数都可以用数轴上的点来表示，实数与数轴上的点有一一对应的关系，为后面学习平面直角坐标系中点与有序实数对的一一对应关系打下基础。

3. 相反数是只有符号不同的两个实数，其中一个数叫做另一个数的相反数。相反数的特点主要有两个：第一，除0以外，相反数总是以0为中心“成对出现”的。如果把一对相反数表示到数轴上，那么表示这两个数的点一定分居在原点的两侧，且到原点的距离相等。第二，相反数总是“双向”的， $a$ 的相反数是 $-a$ ， $-a$ 的相反数是 $a$ ， $a$ 与 $-a$ 总是“互为”相反数；并且它们的和为0。为了使任何一个实数都有相反数，我们补充规定0的相反数是0，即0与它本身互为相反数。

4. 倒数是进一步学习分数除法的一个重要概念。根据倒数的意义，求一个数的倒数应该用1除以这个数，因此，0没有倒数。互为倒数的两个数的特征是两数乘积为1，即：如果 $ab=1$ ，则 $a$ 、 $b$ 互为倒数；反之，如果 $a$ 、 $b$ 互为倒数，则 $ab=1$ 。

### 1.1.3 绝对值

1. 本节主要介绍了绝对值的概念、绝对值的几何意义以及如何利用绝对值比较两



个实数的大小.

2. 绝对值是数学中的一个重要概念. 掌握绝对值是掌握实数大小比较以及实数四则运算的基础. 绝对值概念, 看起来似乎并不困难, 但学生实际掌握它、应用它, 都会有一定的难度, 要有一个过程. 这是因为绝对值有着较深刻的内涵, 只有常常从各种不同的角度去理解, 才能掌握它. 建议在教学过程中多举例子, 在实例中让学生深刻理解绝对值的代数意义:

$$\text{用式子表示为: } |a| = \begin{cases} a & (a > 0), \\ 0 & (a = 0), \\ -a & (a < 0), \end{cases}$$

由此深刻理解绝对值的特性——非负性. 对任意实数, 总有  $|a| \geq 0$ .

3. 除了理解绝对值的代数意义, 还要将数形结合, 理解绝对值的几何意义: 一个数的绝对值就是在数轴上表示这个数的点到原点的距离. 离原点越远的点, 所表示的数的绝对值越大, 但这并不代表离原点远的点所表示的数大于离原点近的点所表示的数, 要分清两个实数是同号还是异号, 是同负还是同正, 分情况讨论如下:

当两数同正时, 绝对值大的数大于绝对值小的数;

当两数同负时, 绝对值大的数反而小;

当两数异号时, 正数大于负数. 不必比较绝对值的大小.

4. 绝对值的教学在初中数学中有着重要的地位, 贯穿在整个初中的代数、几何教学中, 学生学习时不易熟练领会、掌握, 建议教学时强化辩证思维, 不断复习巩固, 深入挖掘教材中各知识点之间的内在联系, 抓好转化思想, 开阔学生的视野, 使学生认识到数与数、形与形之间的内在联系, 以及数与形之间的联系与区别. 这对培养学生敏锐的观察力, 透过现象抓本质的能力, 培养学生严谨、实事求是的学习态度都具有重要意义.

### 1.1.4 实数大小的比较

1. 本节总结了比较实数大小的四种方法, 也是对实数概念理解的强化. 要求学生能根据题目的特点, 灵活选取适当的方法进行实数大小的比较.

方法一: 任意两个实数都能比较大小, 比较的一般规则是: 正数大于零, 负数小于零, 正数大于一切负数.

方法二: 利用数轴可以比较任意两个实数的大小, 比较规则是: 在数轴上表示的两个数, 右边的数总比左边的数大.

方法三: 利用“比差法”可对任意两个实数比较大小, 将两数求差与 0 比较:

若  $a - b > 0$ , 则  $a > b$ ; 若  $a - b = 0$ , 则  $a = b$ ; 若  $a - b < 0$ , 则  $a < b$ .

方法四: 利用绝对值可对两个同号的实数进行比较: 当两数同正时, 绝对值大的数大于绝对值小的数; 当两数同负时, 绝对值大的数反而小.

此外, 还可根据学生的掌握情况补充两种方法:

方法五: 利用“比值法”比较两个正实数的大小, 将两正实数的比值与 1 比较: