

万方教育考试研究中心研究成果



—— 配套 北京师范大学 实验教材 ——

初中教材全解

CHUZHONGJIAOCAI
QUANJIE

八年级数学(下)
(北师实验)

—— 主编 韩冰霄 ——



双色版

新疆青少年出版社

万方教育考试研究中心研究成果

初中教材全解

八年级数学(下)

(北师新课标)

主 编	韩冰霄	
执行主编	高 君	
副 主 编	罗智斌	甘荣博
	孙汉武	李建桥
	康国伟	畅永峰
	上官小娅	

新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中教材全解. 八年级数学:新课标/韩冰霄主编.

乌鲁木齐:新疆青少年出版社. 2004.5

ISBN7-5371-5093-1

I. 初... II. 韩... III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 046807 号

策划:万方教育考试研究中心

责任编辑:马俊

责任校对:岳进城 杨正武

封面设计:孙娜

版式设计:付涓

初中教材全解·八年级数学下(北师新课标)

主编:韩冰霄

出版:新疆青少年出版社

社址:乌鲁木齐市胜利路100号

电话:0991-2885543(编辑部)

网址:<http://www.qingshao.net>

邮政编码:830001

2864403(发行部)

经销:各地新华书店

印刷:陕西大兴印务有限公司

开本:880×1230 1/32

印张:36

字数:1200千字

书号:ISBN7-5371-5093-1

定价:48.20元(1-4)

版次:2005年1月第1版

印次:2005年1月第1次印刷

印数:1-10000



新青少社版图书,版权所有,侵权必究。印装问题可随时退换。

前言

《初中教材全解》系列丛书为万方教育考试研究中心研究成果。我中心按照新教材的体系,结合《大纲》与《考纲》的要求,组织研究、策划并编写了这套《初中教材全解》系列丛书。旨在帮助全国广大中学师生把握新教材体系,深刻理解并掌握新教材内容,培养并提高实践及运用能力。

《初中教材全解》系列丛书以人民教育出版社九年义务教育最新教材为蓝本编写,以国家教委最新教学大纲为依据。

这套丛书与其它同类书相比具有以下几个鲜明特色:

一、全面系统地讲解知识要点,巧析重点难点,中考基本要求解析,强化与提高能力训练。从不同的角度训练学生的思维,开启学生学习知识的智慧之门,能大大增强学生的学习兴趣。

二、创意新颖:新的解题思路,新的解题方法,新信息、新观念、新模式。着力培养学生的创新精神和创新能力。

三、每节课后有达标测验题:从不同角度提出与上述典型题相关或相近的问题,供学生在练习中通过解题,达到融会贯通、举一反三的目的。

四、每道典型题都针对教材中某一知识点,旨在通过对例题的探索,获得对教材相关内容的实践与体验。

作者在编写过程中,力求讲解教材全部内容,信息量大,做到精讲精析精选,讲解透彻且具有深度,辨析清晰细致,讲解分析方法新颖独到,与众不同,别具一格,不落窠臼。

这套丛书从策划、编写,再到出版都精心设计,细致操作,可谓尽心尽力。尽管书中许多内容是作者长期教学实践和潜心研究的成果,但仍需要不断完善,不当之处,诚望广大读者指正。

敬告读者

《初中教材全解》为万方教育考试研究中心研究成果。由韩冰霄等十七位

在一线从教多年、具有丰富教学经验的高级教师撰写。

本丛书突出新形势下新的教育理念。教会学生新的

学习方法和新的思路,有效地培养学生思维的深刻性、灵活性、独创性。

本中心本着为读者服务和负责的精神,及时帮您排忧解难,与您共同切磋,

共同研究,读者如有疑难问题或者不同见解,可与我们联系。

《初中教材全解》系列丛书为万方教育考试研究中心研究成果,其它以《初

中教材全解》和“韩冰霄”主编名誉出版的任何版本,均为侵权行为。如发现盗

版或其它侵权行为,请及时来信或来电与我们联系。

联系电话:(029)82486944

《初中教材全解》信息反馈书

读者姓名		性别		年龄		就读年级	
所在学校						联系电话	
通讯地址						邮 编	
所购书名						售书单位	
意 见	您认为本丛书： 最好的栏目：_____ 尚需改进的栏目：_____ 尚需增加的栏目：_____						
要求与建议							
联系方式	万方教育考试研究中心 地址：西安市柿园路龙渠堡小区4号楼4-601室 电话：(029)82486944 邮编：710048						

目 录

第一章 一元一次不等式和一元

一次不等式组

单元综合透视 (1)

1.1 不等关系

学习目标透视 (3)

重点难点提示 (3)

中考基本要求 (3)

教材内容透视 (3)

典型例题精讲 (5)

强化与提高 (7)

强化与提高解答 (8)

1.2 不等式的基本性质

学习目标透视 (8)

重点难点提示 (8)

中考基本要求 (9)

教材内容透视 (9)

典型例题精讲 (10)

强化与提高 (12)

强化与提高解答 (14)

1.3 不等式的解集

学习目标透视 (15)

重点难点提示 (15)

中考基本要求 (15)

教材内容透视 (15)

典型例题精讲 (17)

强化与提高 (20)

强化与提高解答 (22)

1.4 一元一次不等式

学习目标透视 (23)

重点难点提示 (23)

中考基本要求 (23)

教材内容透视 (24)

典型例题精讲 (25)

强化与提高 (30)

强化与提高解答 (32)

1.5 一元一次不等式与一次函数

学习目标透视 (33)

重点难点提示 (33)

中考基本要求····· (33)	强化与提高解答····· (64)
教材内容透视····· (34)	2.2 提公因式法
典型例题精讲····· (35)	学习目标透视····· (64)
强化与提高····· (37)	重点难点提示····· (64)
强化与提高解答····· (38)	中考基本要求····· (65)
1.6 一元一次不等式组	教材内容透视····· (65)
学习目标透视 ····· (38)	典型例题精讲····· (66)
重点难点提示 ····· (38)	强化与提高····· (69)
中考基本要求 ····· (39)	强化与提高解答····· (70)
教材内容透视 ····· (39)	2.3 运用公式法
典型例题精讲 ····· (41)	学习目标透视····· (70)
强化与提高 ····· (46)	重点难点提示····· (71)
强化与提高解答 ····· (47)	中考基本要求····· (71)
本章小结与复习 ····· (48)	教材内容透视····· (71)
单元综合测试 ····· (54)	典型例题精讲····· (74)
参考答案 ····· (55)	强化与提高····· (78)
第二章 分解因式	强化与提高解答····· (80)
单元综合透视 ····· (57)	本章小结与复习····· (81)
2.1 分解因式	单元综合测试····· (82)
学习目标透视····· (59)	参考答案····· (84)
重点难点提示····· (59)	第三章 分式
中考基本要求····· (59)	单元综合透视 ····· (86)
教材内容透视····· (59)	3.1 分式
典型例题精讲····· (61)	学习目标透视····· (88)
强化与提高····· (63)	重点难点提示····· (88)

中考基本要求..... (88)	教材内容透视..... (107)
教材内容透视..... (88)	典型例题精讲..... (110)
典型例题精讲..... (91)	强化与提高..... (114)
强化与提高..... (93)	强化与提高解答..... (115)
强化与提高解答..... (94)	本章小结与复习..... (116)
3.2 分式的乘除法	单元综合测试..... (121)
学习目标透视..... (95)	参考答案..... (124)
重点难点提示..... (95)	期中测试题..... (125)
中考基本要求..... (95)	参考答案..... (127)
教材内容透视..... (95)	第四章 相似图形
典型例题精讲..... (97)	单元综合透视..... (128)
强化与提高..... (98)	4.1 线段的比
强化与提高解答..... (99)	学习目标透视..... (130)
3.3 分式的加减法	重点难点提示..... (130)
学习目标透视..... (100)	中考基本要求..... (130)
重点难点提示..... (100)	教材内容透视..... (130)
中考基本要求..... (100)	典型例题精讲..... (132)
教材内容透视..... (100)	强化与提高..... (134)
典型例题精讲..... (103)	强化与提高解答..... (136)
强化与提高..... (105)	4.2 黄金分割
强化与提高解答..... (106)	学习目标透视..... (137)
3.4 分式方程	重点难点提示..... (137)
学习目标透视..... (107)	中考基本要求..... (137)
重点难点提示..... (107)	教材内容透视..... (137)
中考基本要求..... (107)	典型例题精讲..... (139)

强化与提高	(140)	强化与提高解答	(154)
强化与提高解答	(141)	4.6 探索三角形相似的条件	
4.3 形状相同的图形		学习目标透视	(155)
学习目标透视	(142)	重点难点提示	(155)
重点难点提示	(142)	中考基本要求	(155)
中考基本要求	(142)	教材内容透视	(155)
教材内容透视	(142)	典型例题精讲	(156)
典型例题精讲	(143)	强化与提高	(159)
强化与提高	(144)	强化与提高解答	(161)
强化与提高解答	(145)	4.7 测量旗杆的高度	
4.4 相似多边形		学习目标透视	(162)
学习目标透视	(146)	重点难点提示	(162)
重点难点提示	(146)	中考基本要求	(162)
中考基本要求	(146)	教材内容透视	(162)
教材内容透视	(146)	典型例题精讲	(163)
典型例题精讲	(147)	强化与提高	(165)
强化与提高	(149)	强化与提高解答	(165)
强化与提高解答	(150)	4.8 相似多边形的性质	
4.5 相似三角形		学习目标透视	(166)
学习目标透视	(150)	重点难点提示	(166)
重点难点提示	(150)	中考基本要求	(166)
中考基本要求	(150)	教材内容透视	(166)
教材内容透视	(151)	典型例题精讲	(167)
典型例题精讲	(151)	强化与提高	(170)
强化与提高	(153)	强化与提高解答	(172)

4.9 图形的放大与缩小

学习目标透视	(173)
重点难点提示	(173)
中考基本要求	(173)
教材内容透视	(173)
典型例题精讲	(174)
强化与提高	(177)
强化与提高解答	(178)
本章小结与复习	(178)
单元综合测试	(180)
参考答案	(183)

第五章 数据的收集与处理

单元综合透视	(185)
--------------	-------

5.1 每周干家务活的时间

5.2 数据的收集

学习目标透视	(187)
重点难点提示	(187)
中考基本要求	(187)
教材内容透视	(187)
典型例题精讲	(188)
强化与提高	(190)
强化与提高解答	(192)

5.3 频数与频率

学习目标透视	(192)
重点难点提示	(192)

中考基本要求	(192)
--------------	-------

教材内容透视	(192)
--------------	-------

典型例题精讲	(193)
--------------	-------

强化与提高	(198)
-------------	-------

强化与提高解答	(200)
---------------	-------

5.4 数据的波动

学习目标透视	(201)
--------------	-------

重点难点提示	(201)
--------------	-------

中考基本要求	(201)
--------------	-------

教材内容透视	(201)
--------------	-------

典型例题精讲	(202)
--------------	-------

强化与提高	(206)
-------------	-------

强化与提高解答	(207)
---------------	-------

本章小结与复习	(208)
---------------	-------

单元综合测试	(208)
--------------	-------

参考答案	(211)
------------	-------

第六章 证明(一)

单元综合透视	(212)
--------------	-------

6.1 你能肯定吗

学习目标透视	(214)
--------------	-------

重点难点提示	(214)
--------------	-------

中考基本要求	(214)
--------------	-------

教材内容透视	(214)
--------------	-------

典型例题精讲	(214)
--------------	-------

强化与提高	(215)
-------------	-------

强化与提高解答	(216)	强化与提高	(233)
6.2 定义与命题		强化与提高解答	(234)
学习目标透视	(216)	6.5 三角形内角和定理的证明	
重点难点提示	(216)	学习目标透视	(235)
中考基本要求	(216)	重点难点提示	(235)
教材内容透视	(216)	中考基本要求	(235)
典型例题精讲	(217)	教材内容透视	(235)
强化与提高	(220)	典型例题精讲	(237)
强化与提高解答	(221)	强化与提高	(239)
6.3 为什么它们平行		强化与提高解答	(240)
学习目标透视	(221)	6.6 关注三角形的外角	
重点难点提示	(222)	学习目标透视	(241)
中考基本要求	(222)	重点难点提示	(241)
教材内容透视	(222)	中考基本要求	(241)
典型例题精讲	(223)	教材内容透视	(241)
强化与提高	(226)	典型例题精讲	(242)
强化与提高解答	(227)	强化与提高	(245)
6.4 如果两条直线平行		强化与提高解答	(247)
学习目标透视	(228)	本章小结与复习	(248)
重点难点提示	(228)	单元综合测试	(252)
中考基本要求	(228)	参考答案	(255)
教材内容透视	(229)	期末测试题	(256)
典型例题精讲	(230)	参考答案	(260)



第一章

一元一次不等式和 一元一次不等式组

单元综合透视

一、教材内容透视

不等式是现实世界中不等关系的一种数学表示形式,它不仅是现阶段学生学习的重点内容,而且也是学生后续学习的重要基础,本章在学生学习了二元一次方程、二元一次方程组和一次函数的基础上,开始研究简单的不等关系,通过前面的学习,学生已初步体会到生活中量与量之间的关系是众多而且复杂的,但面对大量的同类量,最容易使人想到的就是它们

有大小之分,在此之前,学生已初步经历了建立方程模型和函数关系解决一些实际问题的“数学化”过程,为分析量与量之间的关系积累了一定的经验,以此为基础展开不等式的学习,顺理成章.

本章首先通过实例建立不等式,探索不等式的基本性质,了解一般不等式的解、解集以及解不等式的概念,然后具体研究一元一次不等式的解、解集、解集的数轴表示,一元一次不等式的解法以及一元一次不等式的简单应用;通过具体实例渗透一元一次不等式、一元一次方程和一次函数的内在联系,最后研究一元一次不等式组的解、解集、一元一次不等式组的解法以及一元一次不等式组的简单应用.

二、重点难点透视

重点:一元一次不等式(组)的解法,一元一次不等式的应用题.

难点:挖掘实际问题隐含的数量关系,转化为不等式(组)的求解问题.

关键:一元一次不等式(组)的解法和在探索实际问题中对不等关系的分析.

1.1 不等关系



学习目标透视

1. 感受生活中存在着大量的不等关系,了解不等式的意义,初步体会不等式是研究量与量之间关系的重要模型之一.
2. 经历由具体实例建立不等式模型的过程,进一步发展学生的符号感与数字化的能力.



重点难点提示

重点:通过实例建立并理解不等式的概念.

难点:列不等式.



中考基本要求

认识各种不等号,并会用不等号表示两个整式之间的大小.



教材内容透视

[相关知识复习]

1. 在小学阶段,我们经认识了符号“=”、“>”、“<”,并会用这些符号表示数和数之间的大小;如: $18 - 3 = 7 + 8$, $4 > 2$, $14 < 5 \times 4$ 等. 上七年级时,又学习了有理数大小的比较,并会用不等号连接两个或两个以上的有理数,如 $-4 < 0$, $\frac{5}{3} > \frac{1}{3} > 0 > -2\frac{1}{2}$ 等. 在检验方程的根时,有时我们也使用过不等号“ $\neq$ ”.

2. 等式的概念:

用等号“=”表示相等关系的式子叫等式,如 $x - 7 = 2$, $-3 + 5 = 2$ 等.

3. 在实际生活中,我们常常遇到同类量之间的不等关系.

例如:(1)在一次期中测试中,八年级一班的数学平均成绩为89.12分,八年级二班的数学平均成绩低于一班的成绩.如果设二班的平均成绩为 x 分.那么,一班和二班平均成绩用不等式可表示为 $x < 89.12$.

(2)父亲的年龄比儿子的年龄的3倍还大.如果设父亲的年龄为 x ,儿子的年龄为 y ,则用不等式可表示为 $x > 3y$.

(3)在一次体检中,育红中学八年级同学当中最矮的身高1.31m,最高的1.62m,

由此可以知道育红中学八年级同学的身高不低于 1.31m,并且不高于 1.62m,如果设八年级同学的身高为 x m,那么用不等式可表示为: $1.31\text{m} \leq x \leq 1.62\text{m}$.

[新知识导学]

1. 不等式

定义:一般地,用符号“ $<$ ”(或“ $\leq$ ”),“ $>$ ”(或“ $\geq$ ”)连接的式子叫做不等式.

例如: $a > -1$, $2x < y + 1$, $m \geq 5$, $y \leq -3$ 等都表示不等式.

注意:(1)“ $\geq$ ”表示大于或等于 例如·李强同学每天帮母亲干家务活的时间“不少于 1h”,或说“至少 1h”,若我们用 t 表示干家务活的时间,则用不等式可表示为: $t \geq 1$.

(2)“ $\leq$ ”表示小于或等于 例如 晓明同学每天自由安排的学习时间不超过 2h,若设 t 为晓明同学每天自由安排的学习时间,则用不等式可表示为 $t \leq 2$.

(3)“ $\neq$ ”表示不等于或不相等 例如 李强同学的身高和晓明同学的身高不相等.若设李强和晓明的身高分别为 x , y ,则用不等式可表示为: $x \neq y$.

一般来说,不等式可分为三种:

(1) 条件不等式:如 $2x > 5$,也就是说只有当 $x > \frac{5}{2}$ 时才能成立.

(2) 绝对不等式:如 $|x| + 5 > 0$,也就是说不论 x 取什么值,它都能成立.

(3) 矛盾不等式:如 $x^2 + 4 < -2$, $-7 > 5$ 等,就是说无论字母 x 取什么值或在任何情况下,不等式都不成立.

注意:我们只重点讨论条件不等式.

2. 不等式的成立与不成立的意义

当未知数取某些数值时,不等式的左、右两边符合不等号所表示的大小关系,叫做不等式成立;当未知数取某些数值时,不等式左、右两边不符合不等号所表示的大小关系,叫做不等式不成立,如不等式 $x - 7 > 8$ 中,当 $x = 16$ 时,不等式成立; $x = 15$ 时,不等式不成立.

3. 常见不等式及其基本语言的意义

(1) $x > 0$, 则 x 是正数

(2) $x < 0$, 则 x 是负数

(3) $x \geq 0$, 则 x 是非负数

(4) $x \leq 0$, 则 x 是非正数

(5) $x - y > 0$, 则 x 大于 y

(6) $x - y < 0$, 则 x 小于 y

(7) $x \geq y$, 则 x 不小于 y

(8) $x \leq y$, 则 x 不大于 y

(9) $xy > 0$, 或 $\frac{x}{y} > 0$, 则 x, y 同号

(10) $xy < 0$, 或 $\frac{x}{y} < 0$, 则 x, y 异号

(11) x, y 都是正数, 若 $\frac{x}{y} > 1$, 则 $x > y$; 若 $\frac{x}{y} < 1$, 则 $x < y$.

(12) x, y 都是负数, 若 $\frac{x}{y} > 1$, 则 $x < y$; 若 $\frac{x}{y} < 1$, 则 $x > y$.

注意: 常见不等式及其基本语言的意义是我们研究实际问题并列同类型量之间的不等关系的基础, 要认真体会并熟练掌握常见不等式及其基本语言意义的真正内涵.



典型例题精讲

例1 用不等号(“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $\geq$ ”、“ $\leq$ ”)表示下列两数(或式)的关系.

(1) 7 $6\frac{1}{2}$ (2) -5 $+10$

(3) $2x^2$ 0 (4) $|-4x|$ $|5x|$

分析 用不等号连接时, 不等号开口所对量是较大的量, 不等号的尖儿所对的量是较小的量. 对于(3), x 取正数或负数时 $2x^2 > 0$, x 为零时 $2x^2 = 0$, 所以合在一起应填“ $\geq$ ”; 对于(4), 同理应填“ $\leq$ ”.

解 (1) $>$ (2) $<$ (3) $\geq$ (4) $\leq$

例2 用适当的符号表示下列关系:

- (1) 8 与 x 的 3 倍的差是正数;
- (2) y 与 16 的和比它的 5 倍小;
- (3) a 与 b 的平方和与它们积的 2 倍的差是非负数;
- (4) 刘欣同学的数学成绩比张娟同学的数学成绩高;
- (5) 王超同学每天买小吃花掉的零钱比李伟少.

分析 列不等式时特别注意要抓住关键词的意义, 结合题目当中语言的基本含义列出不等式.

(1) $8 - 3x > 0$ (2) $y + 16 < 5y$ (3) $a^2 + b^2 - 2ab \geq 0$

(4) $x > y$ (x 表示刘欣的数学成绩, y 表示张娟的数学成绩)

(5) $m < n$ (m 表示王超每天买小吃花掉的零钱, n 表示李伟每天买小吃花掉的零钱)