

按北京师大版义务教育课程标准实验教科书同步编写

主编 马 超

撰文 叶伟国 等

龙门辅导



提高学习效率

门门功课第一

双色插入版式 开卷一目了然

数 学

八年级(下)

双色笔记



重点难点考点

重点、难点提示

1. 初步了解不等式的概念以及不等式的解的意义
2. 熟悉常见的不等式基本语言的含义
3. 用不等式解决有关实际问题, 培养能力



龍 門 書 局

www.sciencep.com

教辅书革命性创新——纸上VCD

龙门辅导双色笔记



上课必讲
课后必读
考前必练



一看就懂
一学就会
一目了然



ISBN 7-80191-177-6



9 787801 911773 >

ISBN 7-80191-177-6

定价：12.00元



龙门辅导

双色笔记

编委会

总策划：龙门书局

主 编：马 超

顾 问：顾振彪

执行编委：吴浩源

编 委：梁 捷 张其志
冯树三 姜 崎
赵曙年 刘建生
夏 凡 范永利
陈 刚 叶伟国
安 哲 金 鑫
姜 红 马晓慧
施祖辉 马齐府

策划创意：马 超 吴浩源

● 版权所有 翻印必究 ●

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志,凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话: (010)64033640, 13501151303 (打假办)

邮购电话: (010)64033640

龙门辅导双色笔记

★ 按北师大版义务教育课程标准实验教科书同步编写 ★

数学·八年级(下)

主编: 马 超

图书在版编目(CIP)数据

龙门辅导双色笔记. 八年级数学. 下; 北师大版课标本/马超
主编; 叶伟国等编著. —北京: 龙门书局, 2004. 1

ISBN 7-80191-177-6

I. 龙… II. ①马…②叶… 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(2003)第086754号

责任编辑: 吴浩源 / 封面设计: 双图

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市安泰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地书店经销

2004年1月第 一 版 开本: 890×1240 A5

2004年1月第 一 次印刷 印张: 7 5/8

印数: 1—50 000 字数: 200 000

定 价: 12.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

双色笔记：给你带来学习的快乐与进步

《龙门辅导双色笔记》丛书按《义务教育课程标准实验教科书》编写的新版(简称“课标实验本”)七年级语文(人教版)和七年级数学(北京师大版)出版以来,得到广大师生和家长的赞扬和喜爱。广大读者纷纷来信要求我们把八、九年级的“课标实验本”出齐。为满足广大读者的需求,我们今年再推出八年级语文(人教版)、八年级数学(北京师大版)和八年级物理(人教版)三册,恳请读者在使用过程中及时给我们提出改进意见,以使它更日臻完美。

创新策划：提高学习效率，门门功课第一

《龙门辅导双色笔记》丛书“课标实验本”的策划充分考虑了初中阶段所追求的目标、中考考试改革的最新趋势和广大师生、家长对教辅读物的新要求。

首先，学习时间对同学们是最宝贵的。《龙门辅导双色笔记》在内容和编排形式上力求创新，从激发学生的学习兴趣入手，在提高学生的学习效率上下功夫，使同学们在相同的时间内学会更多的知识。

第二，章或单元的栏目设置必须精要、实用，针对性强。例题和练习题必须源于教材、宽于教材、高于教材；编写难度以中考的考试水平、出题难度为参考界限；题型类别与中考的考试题型相对应。在《龙门辅导双色笔记》的帮助下，同学们能在最短的时间内、用最有效的方法快速地、扎实地掌握知识，提高自己分析问题和解决问题的能力。这样，应试能力一定会很快提高，“门门功课第一”一定会成为现实。

创新编排：独创双色插入，开卷一目了然

《龙门辅导双色笔记》丛书首创的“双色笔记型”实现了在内容和编排形式上的创新，即：

对章或单元的重点、难点、考点、规律、原理、公式、解题关键、易错之处、失分要害等采用“双色”显示，免去学生在书本上勾画涂注之劳。

将学生在课堂上记笔记与教师的讲解、板书提示融为一体的“笔记型”，把老师解题的全过程和点拨提示均以独特的插入标志显示出来，使开卷一目了然，做到学习阅读和思维同步，解除了学生在学习中的思维障碍，大大地节省了学习时间。

在保证高质量的前提下，《龙门辅导双色笔记》丛书在内容和栏目的设计上都体现了“面向全体学生”和“以学生发展为本”的基本原则，并有针对性地逐步提高学生的应试能力。

最新信息：紧跟最新教材，依据最新大纲

2003 年《龙门辅导双色笔记》丛书“课标实验本”紧跟最新教材，依据最新颁布的教学大纲和 2003 年出版的《义务教育课程标准实验教科书》同步编写。这套教材内容新，语文有大约 50% 的新课文是以前从未选入初中教材的，更贴近同学们的生活。数学强调知识、技能在实际生活中的应用，并体现最新的学科进展；编排新，语文将文言诗文按内容分别纳入各个单元，更好地发挥文言诗文的教育功能。数学和物理的编排新颖、图文并茂；教法新，力求培养学习兴趣、创新精神，竭力提倡启发式、互动式、开放式教学方法，读、听、说、写紧密结合；学法新，努力形成自主、合作、探究的学习方式。为保持与教材的最新版本同步，八年级语文、数学、物理分上册(第一学期使用)和下册(第二学期使用)出版。

还是开头的那句话：新世纪的钟声敲“新”了所有。愿《龙门辅导双色笔记》丛书“课标实验本”的“新”给您带来学习的快乐和进步！

丛书编委会
2004 年元月于北京

编者的话

本书依据教育部最新颁发的《义务教育课程标准》和北京师范大学出版的《义务教育课程标准实验教科书·数学·八年级(下)》，并结合近年来全国各省市的中考情况和今后中考发展趋向的信息，同步、分章节编写。每节都设置了“重点难点考点”、“三点例题精析”、“综合能力训练”，每章都有“应试能力测试”，并附期中、期末测试题。

“重点难点考点”部分，是对每节的重点知识、难点内容、考试热点进行了简明扼要的阐述和讲解，帮助学生掌握重点、突破难点、熟悉考点，进而建立知识体系，使学习、记忆、运用达到有序化。

“三点例题精析”部分：我们选编了一定数量的启发性、实用性较强的典型例题。每个例题都分析了解题思路，给出了规范解法，教给学生如何寻求解题的突破口，进而提高学生灵活运用知识解决实际问题的能力，力争达到举一反三、触类旁通的目的。

“综合能力训练”部分：这些习题既注重基础知识灵活运用，又注重综合能力的培养与提高。通过这些习题的演练，读者可以逐步提高应用数学知识和数学方法解决具体问题的能力。

“应试能力测试”部分：我们按照各章知识的重点和考试热点并参考中考要求，编选了一定数量突出重点、切中中考的测试题。通过这些试题的练习，可以提高学生的应试能力。

“综合能力训练”、“应试能力测试”和期中、期末测试题都附有答案、详细解答或提示，供读者练习或自我测试后参考与反馈。

本书在撰写过程中力求体现最新教材的指导思想，各类例题的编选也尽量争取符合时代精神。文中的某些重点、难点、公式，解题关键，易错之处，失分要害等处均采用双色套印，并将课堂笔记与板书融为一体，以课堂笔记中的警示句形式出现，使广大读者开卷一目了然。这种排印形式必然会引起读者对所学知识的重视，激发学习兴趣、加深印象，从而真正达到提高学习效率的目的。

编者
2004年元月

目录



第  8 章 一元一次不等式和一元一次不等式组	1
1 不等关系	1
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
2 不等式的基本性质	6
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
3 不等式的解集	11
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
4 一元一次不等式和一次函数(1)	15
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
5 一元一次不等式和一次函数(2)	21
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
6 一元一次不等式组(1)	26
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
7 一元一次不等式组(2)	32
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
8 不等式综合应用(1)	38
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	

9 不等式综合应用(2)

44

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

第 章 分解因式

51

1 分解因式

51

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

2 提公因式法

55

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

3 运用公式法

61

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

◆应试能力测试

71

第 章 分式

74

1.1 分式的概念

74

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

1.2 分式的基本性质

79

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

2 分式的乘除法

84

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

3.1 分式的加减法(1)

90

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

3.2 分式的加减法(2)

95

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

4.1 分式方程的应用(1)

——含有字母系数的一元一次方程

102

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

4.2 分式方程的应用(2)

——可化为一元一次方程的分式方程及其应用

106

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

4.3 分式方程的应用(3)

——列分式方程解应用题

111

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

◆应试能力测试(A)

116

◆应试能力测试(B)

120



第4章 相似图形

124

1 线段的比

124

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

2 黄金分割

130

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

3 形状相同的图形与相似多边形

133

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

4 相似三角形

136

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

5 探索三角形相似的条件

141

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

6 测量旗杆的高度

148

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

7 相似多边形的性质

150

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练



第5章 数据的收集与处理

153

1、2 数据的收集

153

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

3 频数与频率

158

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

4 数据的波动

164

●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练

◆应试能力测试

169

 第 6 章 证明(一)	174
1、2 定义与命题	174
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
3 为什么它们平行	177
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
4 如果两条直线平行	182
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
5、6 三角形内角和定理及推论的证明	187
●重点难点考点 ●三点例题精析 ●综合能力训练	
◆应试能力测试(A)	191
◆应试能力测试(B)	193

 第二学期期末测试题	196
---	-----

 思路提示与解答	200
---	-----

第 1 章	200
第 2 章	208
第 3 章	216
第 4 章	222
第 5 章	227
第 6 章	229
第二学期期末测试题	232

第1章

一元一次不等式

和一元一次不等式组



① 不等关系



重点难点考点

A. 重点、难点提示

1. 初步了解不等式的概念以及不等式的解的意义以及结构.
2. 熟悉常见的不等式基本语言的含义.
3. 用不等式解决有关实际问题, 进一步提高分析、解决实际问题的能力.

B. 考点指要

不等式是初中数学中数量关系的一个重要内容, 其中的思想和方法非常重要, 对于以后的后继学习也是十分有意义的, 同时它也是中考的重点内容.

两个数量之间可以是相等关系, 也可以是不等关系. 现实世界中同类量之间的不等关系是大量存在的, 是比相等关系更为普遍的. 在数学中, 我们用“ $\neq$ ”“ $>$ ”“ $<$ ”“ $\geq$ ”“ $\leq$ ”这些符号表示不等关系. 不等式一定是用不等号连接起来的式子. 不等号常见有五种, “ $\neq$ ”读作“不等于”, 它说明两个量之间的关系是不等的, 但不能明确哪个大, 哪个小; 课本中不研究此种情况. 我们只认定那些用“ $>$ ”“ $<$ ”号连接起来的不等式. 符号“ $\geq$ ”是将“ $>$ ”“ $=$ ”两个符号结合起来的符号, 读作“大于或等于”也可读作“不小于”. 同样, 符号“ $\leq$ ”读作“小于或等于”也可读作“不大于”.

不等式的两边是表示实际数量的代数式. 用不等式表示简单的不等数量关系时, 要抓住其中关键词恰当选用不等号, 如: “不大于”用符号“ $\leq$ ”, “小于”用“ $<$ ”号等; 同时, 要准确表示出不等号两边的代数式.

不等式只是表示某种不等关系的式子. 它可以成立, 也可以不成立. 例如 $4 > 7$ 是一个不等式, 但是它不成立.

不等式中含有未知数. 例如: $2x > 9$, 此时, 能够使不等式成立的 x 的值有许多, 如 $x = 5, 6, 7.2, \dots$, 我们把所有这些能够使不等式成立的未知数的值叫做不等式的解. 像 $x = -1, 2, \dots$, 这些就不是不等式 $2x > 9$ 的解.

通过本课的学习, 同学们要注意体会到现实世界中有各种各样的错综复杂的关系. 有相等关系也有不等关系. 学会用不等式解决有关问题, 进一步提高分析、解决实际问题的能力.

熟悉常见的不等式基本语言的含义: 如:

“ $x > 0$ ”表示 x 是正数, “ $x < 0$ ”表示 x 是负数, “ $x \geq 0$ ”表示 x 是非负数, “ $x \leq 0$ ”表示 x 是非正数;

“ $x - y > 0$ ”表示 x 大于 y , “ $x \leq y$ ”表示 x 不大于 y ;

“ $xy > 0$ ”或“ $\frac{x}{y} > 0$ ”表示 x 与 y 同号, “ $xy < 0$ ”或“ $\frac{x}{y} < 0$ ”表示 x 与 y 异号等.



三点例题精析

【例1】根据下列数量关系列不等式:

- (1) a 是正数.
- (2) m 是非负数.
- (3) a 的绝对值是非负数.
- (4) x 的 3 倍与 5 的差小于 1.
- (5) x 的 $\frac{1}{2}$ 不小于 3.
- (6) a 是大于 -1 且不大于 2 的数.



思路分析

(1)题, 由于正数都大于0, 故 a 是正数, 即 $a > 0$.

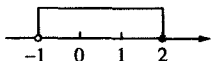
(2)题, 非负数包括正数和零. 故这句话的意思是说 m 是正数或者是零, 即 $m \geq 0$.

(6)题, a 大于-1 且不大于2, a 的范围如下图中 AB 这一段. 一般地, 数轴上的一部分常用一个不等式表示, 故可表示为 $-1 < a \leq 2$.

解: (1) $a > 0$; (2) $m \geq 0$;

(3) $|a| \geq 0$; (4) $3x - 5 < 1$;

(5) $\frac{1}{2}x \geq 3$; (6) $-1 < a \leq 2$.



注: 有了“ $>$ ”“ $<$ ”“ $\geq$ ”“ $\leq$ ”符号, 就可以用不等式来描述正数、负数、非正数、非负数等概念.

【例2】下列各数: $\frac{1}{2}$, 0, -1, π , 1.5, 2, 其中使不等式 $x+1 > 2$ 成立的是 ()

A. $\frac{1}{2}$, 0, -1;

B. 0, -1, π ;

C. -1, π , 1.5;

D. π , 1.5, 2.

本题根据不等关系, 验证一些数是否使不等式成立, 带入运算即可

解: $\because$ 当 $x = \frac{1}{2}$, 0, -1, π , 1.5, 2 时, 代数式 $x+1$ 的值依次是 1.5, 1, 0, $\pi+1$, 2.5, 3 其中只有 $\pi+1 > 2$, $2.5 > 2$, $3 > 2 \therefore$ 选 D.

◆点评◆ 解本题的关键是不等式的解的概念的正确理解. 这种方法是检验一个数是否适合不等式的常用方法.

【例3】若 $a < b$, 则下列各式中不成立的是 ()

A. $-4 + a < -3 + b$;

B. $3 - b < 3 - a$;

C. $a^3 < b^3$;

D. $-2a < -2b$.

采用“特殊值法”解题

解: 根据已知条件 $a < b$, 可以假设 $a = 1$, $b = 2$ 进行尝试, 则

A. $-4 + a < -3 + b$ 为 $-4 + 1 < -3 + 2$ 即 $-3 < -1$ 成立;

B. $3 - b < 3 - a$ 为 $1 < 2$, 成立;

C. $a^3 < b^3$ 为 $1 < 8$, 成立;

D. $-2a < -2b$ 为 $-2 < -4$, 不成立.

所以选 D.

◆点评◆ “特殊值法”是指用一些满足条件的值进行尝试, 以求解决问题答案的方法. 这种方法对判断某些结论是否成立的问题或需要举出反例的问题非常适用.



综合能力训练

- 用不等号连接下列式子：
 -2 _____ -3 , a^2 _____ 0 , $x+5$ _____ $x+2$,
 $-a-1$ _____ $-a-6$, $\left| -\frac{1}{2} \right|$ _____ $\left| -\frac{1}{3} \right|$.
- x 与 4 的差的 2 倍不大于 x 的二分之一与 3 的差, 用不等式表示为 ()
 A. $2(x+4) < \frac{1}{2}x-3$; B. $x+4 \times 2 \leq \frac{1}{2}x-3$;
 C. $2(x+4) \leq \frac{1}{2}x-3$; D. $2(x+4) \leq \frac{1}{2}(x-3)$.
- 下列按要求列出的不等式中错误的是 ()
 A. a 是负数: $a < 0$; B. a 是非负数: $a \geq 0$;
 C. a 不是负数: $a > 0$; D. a 不大于 0 : $a \leq 0$.
- 下面列出的不等式中, 正确的是 ()
 A. a 不是负数, 可表示为: $a > 0$;
 B. x 不大于 3 可表示为: $x < 3$;
 C. m 与 4 的差是负数, 可表示为: $m-4 < 0$;
 D. x 与 2 的和是非负数, 可表示为: $x+2 > 0$.
- 用不等式表示“ a 的 3 倍与 b 的和不大于 0 ”: _____.
- 用不等式表示下列数量关系:
 (1) a 比 5 大;
 (2) a 的 3 倍是正数;
 (3) a 减去 -2 的差大于 4 ;
 (4) x 的 $\frac{1}{3}$ 与 y 的 2 倍的和是一个大于 1 的数;
 (5) a 是大于 -1 且小于 5 的数;
 (6) x 大于 -2 且小于 0 ;

(7) x 与 y 这两个数的绝对值的和大于它们和的绝对值;

(8) x 与 y 的差是负数;

(9) x 与它的倒数之和大于或等于 2;

(10) a 与 b 的平方和的倒数不大于 1.

7. 在 $-2\frac{1}{2}$, -1 , 0 , $\frac{2}{3}$, 1.5 , 2 中, x 等于哪些数值能使下面的不等式成立?

(1) $x - 1 < 0$;

(2) $2x < 1$;

(3) $\frac{x}{3} > 0$;

(4) $x - 1 > 2x$.

8. 已知 $a < b < 0$, 比较 ab 与 b^2 的大小.

② 不等式的基本性质



重点难点考点

A. 重点、难点提示

1. 理解和熟练运用不等式的基本性质.
2. 理解不等式的基本性质与等式基本性质的异同.

B. 考点指要

不等式的基本性质是不等式变形的重要依据,是今后进一步学习的基础,是不等式求解的依据. 因此,要熟练掌握不等式的三条性质.

1. 我们知道,等式的两边都加上、或都减去、或都乘以、或都除以(除数不能为零的)同一个数,所得到的仍然是等式. 不等式的性质有三条:

性质1 不等式的两边都加上(或都减去)同一个数或同一个整式,不等号的方向不变;

即若 $a > b$, 则 $a + c > b + c$ ($a - c > b - c$); 若 $a < b$, 则 $a + c < b + c$ ($a - c < b - c$).

性质2 不等式的两边都乘以(或都除以)同一个正数,不等号的方向不变;

即若 $a > b$, $c > 0$, 则 $ac > bc$ ($\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$); 若 $a < b$, $c > 0$, 则 $ac < bc$ ($\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$).

性质3 不等式的两边都乘以(或都除以)同一个负数,不等号的方向改变;

即若 $a > b$, $c < 0$, 则 $ac < bc$ ($\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$); 若 $a < b$, $c < 0$, 则 $ac > bc$ ($\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$).

通过比较,不难发现,两者的区别在于:对等式来说,两边乘以正

