

★ 新课标 新教材 新思维 ★

苏教金牌助学

名师原创

精讲精练 自主检测

课标江苏版

初中数学

8 年级下册

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

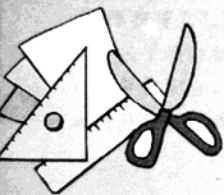


初中数学

苏教金牌助学·名师原创

编著 陈大勇 李桂强等

8
年
级
下
册
·
课
标
江
苏
版



凤凰出版传媒集团

● 江苏教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

苏教金牌助学·名师原创. 初中数学. 八年级. 下;
课标江苏版/《苏教金牌助学·名师原创》编写组编.
南京:江苏教育出版社,2006.1

ISBN 7-5343-7252-6

I. 苏... II. 苏... 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(2006)第 003768 号

- 书 名 苏教金牌助学·名师原创
初中数学(8 年级下册·课标江苏版)
责任编辑 蔡 立
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京展望文化发展有限公司
印 刷 江苏苏中印刷厂
厂 址 泰州市南门经济开发区(邮编 225315)
电 话 0523-6841122
开 本 890×1240 毫米 1/32
印 张 7.375
版 次 2005 年 12 月第 1 版
2005 年 12 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5343-7252-6/G·6937
定 价 8.90 元
邮购电话 025-85400774,8008289797
批发电话 025-83260767,83260768,83260760
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
欢迎邮购,提供盗版线索者给予重奖



致读者

亲爱的教师、家长和学生朋友，“苏教金牌助学·名师原创”丛书欢迎您的眷顾。

您所打开的这本书来自江苏教育出版社。大家知道，现在市场上的教辅图书琳琅满目，出版教辅的出版社成百上千。那么，什么样的教辅书才质量可靠，值得信赖？回答它其实也不难，只要依据市场经济中那个颠扑不破的真理：认品牌，品牌是质量的保证！在教辅图书市场中，“江苏教育出版社”就是一块响当当的品牌。

江苏教育出版社是一家专门出版教育类图书的出版社，自2001年开始的新一轮国家课程改革，使江苏教育出版社经历了跨越式发展，让它走出江苏，成为一家具有全国影响的出版社。到目前为止，江苏教育出版社共有12种国家课程标准实验教材通过教育部审查，获准在全国使用。其使用范围遍及全国28个省份，使用学生人数达到1000多万。江苏教育出版社已经成为我国基础教育教材出版的一个重要基地，“苏教版”也是许多教育工作者耳熟能详的名字。

您现在所看到的这套“苏教金牌助学·名师原创”丛书则是江苏教育出版社在教辅图书市场上精心打造的名牌产品，是一套紧密结合学生学习过程的助学读物。江苏教育出版社在这几年成功开发新课标教材的过程中，积累了一批优质的教科研资源和作者资源，培养了一支一流的编辑队伍。以这样的实力来开发助学读物“苏教金牌助学·名师原创”，也许用两个成语可以最贴切地形容这一过程，那就是“厚积薄发”、“水到渠成”。

关于设计栏目，我们首先的考虑就是实用，即能和学生实际学习过程紧密配合，在帮助学生复习课堂基本概念的基础上，对教学内容进行总结和提炼，使学生深化对课堂内容的理解，提高解决问题的能

力。因此，我们通常是以课本中的两到三个课时为一个编写单元，与许多教辅书以每个课时作为编写单元的做法相比，这样做的好处是更有利于对教学内容进行综合，从而帮助学生在更高层次上理解课堂内容。在每一个单元的一开始，有一个“双基诊所”栏目，让学生先做几道概念小题，考察他们对教材中基本知识、基本技能的掌握情况。如果过关了，就可以再读下面内容，进行进一步的提高；不然，就应该再去读教材，先把基本的东西搞懂。这样设计是希望体现本书与教材在功能上的互补性，避免许多教辅书的通病，即讲解内容与教材、教参内容简单重复。也是基于这样的想法，在随后的讲解栏目“名师贴士”中，我们要求作者所讲解的内容必须是对课本内容的挖掘和提炼，同时要做到简明扼要、要言不烦。对于许多学生来说，知识的讲解如果结合例题来给出，可能效果会更好。因此，在后面的“金题精讲”栏目中，每一道例题的后面都有一个“提升”，帮助学生反思解题过程，举一反三，由一道题串起一块知识。

我们这套书是在新课程改革在全国广泛推开的背景下出版的，配套的也是新课标教材，因此我们要求作者自始至终按照新课标的理念编写。同时，我们也特别设置了两个栏目，一个是“探索创新”，目的是培养学生的探究能力、创新能力；另一个是“心灵放飞”，它呼应新课标对学生在情感、态度、价值观方面的要求，培养学习兴趣，拓展知识面。

读者朋友，以上就是有关“苏教金牌助学·名师原创”丛书的一些情况，希望能有助于您对它的了解。对于这套书，出版社和作者做了精心构思，并且为此付出了巨大的努力，也对它的质量充满自信，但最权威的评价应该来自于我们的上帝——读者。因此，我们热切地期待着来自您的宝贵意见，以使我们不断改进。您可以通过以下方式联系我们：南京市马家街 31 号江苏教育出版社，邮编：210009，电子信箱：wj@1088.com.cn，联系人：王家俊。

江苏教育出版社
2005 年 12 月

目 录

第7章 一元一次不等式

7.1~7.3 生活中的不等式、不等式的解集、不等式的性质 / 1

7.4 解一元一次不等式 / 9

7.5 用一元一次不等式解决问题 / 15

7.6 一元一次不等式组 / 22

7.7 一元一次不等式与一元一次方程、一次函数 / 31

本章复习 / 37

自我检测 / 42

第8章 分式

8.1 分式 / 45

8.2 分式的基本性质 / 50

8.3 分式的加减 / 56

8.4 分式的乘除 / 61

8.5 分式方程 / 66

本章复习 / 73

自我检测 / 77

第9章 反比例函数

9.1 反比例函数 / 80

9.2 反比例函数的图象与性质 / 85

9.3 反比例函数的应用 / 93

本章复习 / 99

自我检测 / 105

第10章 图形的相似

10.1~10.2 图上距离与实际距离、黄金分割 / 108

10.3 相似图形 / 114

10.4 探索三角形相似的条件 / 121

10.5 相似三角形的性质 / 130

10.6 图形的位似 / 137

10.7 相似三角形的应用 / 144

本章复习 / 153

自我检测 / 161

第11章 图形与证明(一)

11.1~11.2 你的判断对吗、说理 / 165

11.3 证明 / 172

11.4 互逆命题 / 181

本章复习 / 187

自我检测 / 192

第12章 认识概率

12.1 等可能性 / 196

12.2~12.3 等可能性条件下的概率 / 203

本章复习 / 211

自我检测 / 214

答案与提示 / 218



第

7 章

一元一次不等式

7.1~7.3 生活中的不等式、不等式的解集、不等式的性质

双基诊所

1. 我们班同学的年龄都不小于 11 岁,且最大的是 15 岁,设我班同学的年龄为 x 岁,则我班同学年龄的范围为: _____.
2. 不等式 $-1 \leq x < 1$ 有 _____ 个解.
3. 如果 $a < b$, 那么 ac _____ bc (填“ $>$ ”、“ $=$ ”或“ $<$ ”).

你做对了吗?

题号	典型错误分析	正确答案	自我总结
1	误认为 $11 < x < 15$. 实际上“不小于”的意义是“大于或等于”,“最大”的意义是“小于或等于”.	$11 \leq x \leq 15$.	

续 表

题号	典型错误分析	正确答案	自我总结
2	误认为有 2 个解. 要注意方程的解与不等式的解的区别、不等式的整数解与不等式的解的区别、不等式的解与不等式的解集的区别.	无数个解.	
3	答案不全面, 漏掉“当 $c = 0$ 时, $ac = bc$ ”的情况.	当 $c > 0$ 时, $ac < bc$; 当 $c < 0$ 时, $ac > bc$; 当 $c = 0$ 时, $ac = bc$.	



名师贴士

1. 平时同学们常用生活中的语言描述量的不等关系, 学习这部分内容时, 要会恰如其分地将这些生活语言转化为数学符号语言, 即要正确运用“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $\geq$ ”、“ $\leq$ ”表示量的不等关系. 例如: 破某项运动的记录就要用“ $>$ ”; 我班学生的身高最高为 168 cm, 就要用“ $\leq$ ”; 不小于就要用“ $\geq$ ”等.

2. 初中所学的方程只有有限个解或无解(例如一元一次方程的解是 1 个或无解), 而不等式的解在一般情况下有无数个, 这些解组成解集. 如果对不等式有特殊限制, 那么这个不等式的解也会只有有限个, 例如不等式 $-1 \leq x < 1$ 的整数解只有 2 个. 对于与生活中实际问题关联的不等式, 求它们的解还要考虑到不等式的实际意义. 例如, “年龄”在生活中一般指整数, 因此上面“双基诊所”中第 1 题的不等式只有有限个解, 它们是 11、12、13、14、15.

3. 在数轴上表示不等式的解集直观明了, 体现了形数结合的思想. 一般情况下, 不等式的解集在数轴上对应的是无数个点形成的点集, 这个点集构成一条射线(可能不包括端点)或线段(可能不包括 1 个或 2 个端点).

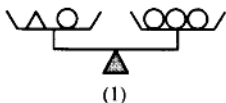
4. 不等式有传递性: 若 $a > b$, $b > c$, 则 $a > c$; 若 $a < b$, $b < c$, 则 $a < c$. 不等式有可逆性: 若 $a > b$, 则 $b < a$.



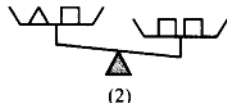
金题精讲

例1 设“○”、“△”和“□”分别表示三种不同的物体, 现用天平比较它们质量的大小(如图), 那么这三个物体的质量从大到小的顺序是()

- A. $\square \triangle \bigcirc$ B. $\triangle \bigcirc \square$ C. $\square \triangle \bigcirc$ D. $\triangle \square \bigcirc$



(1)



(2)

(例1)

分析 从图(1)可以得到 1 个 $\triangle = 2$ 个 $\bigcirc$, 所以 1 个 $\triangle > 1$ 个 $\bigcirc$; 又从图(2)可以得到 1 个 $\square > 1$ 个 $\triangle$, 所以 1 个 $\square > 1$ 个 $\triangle > 1$ 个 $\bigcirc$, 应选 C.

解 C.

错误分析 ① 有的同学会误将图(2)中较高的一端认为是较重的, 从而得 1 个 $\triangle > 1$ 个 $\square$; ② 有的同学不会将等量关系转化为不等量关系, 即当 x, y 都是正数时, 如果 $y = 2x$, 那么 $y > x$.

提升 在本题的分析过程中运用了不等式的另外 2 条性质: ① 如果 $a > b$, $b > c$, 那么 $a > b > c$ (不等式的传递性); ② 如果 $a > b$, $b = c$, 那么 $a > c$ (不等式中也可以等量代换). 本题还可以用字母表示图形, 设“○”、“△”、“□”的质量分别为 x, y, z . 由图(1)得 $x + y = 3x$, 即 $y = 2x$, 而 x, y 都是正数, 所以 $y > x$; 由图(2)得 $2x > y + z$, 两边同减 z , 得 $z > y$. 所以 $z > y > x$, 即选 C.

例2 如果 $2m, m, 1-m$ 这三个实数在数轴上所对应的点从左

到右依次排列,那么 m 的取值范围是()

- A. $m > 0$ B. $m > \frac{1}{2}$ C. $m < 0$ D. $0 < m < \frac{1}{2}$

分析 由题意得 $2m < m < 1-m$, 即 $2m < m$ 且 $m < 1-m$, 在不等式 $2m < m$ 两边同减 m , 得 $m < 0$; 在不等式 $m < 1-m$ 两边同加 m , 得 $2m < 1$, 再在两边同除 2, 得 $m < \frac{1}{2}$. 所以 $m < 0$ 且 $m < \frac{1}{2}$, 当 $m < 0$ 时, $m < \frac{1}{2}$ 也成立, 所以选 C.

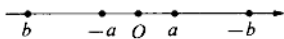
解 C.

错误分析 有的同学会误将“ $2m$ 、 m 、 $1-m$ 这三个实数在数轴上所对应的点从左到右依次排列”理解为“ $2m > m > 1-m$ ”.

例 3 如果 $a+b < 0$, 且 $a > 0$, 那么 a 、 b 、 $-a$ 、 $-b$ 的大小关系为()

- A. $b < a < -a < -b$ B. $b < -a < a < -b$
C. $b < -b < -a < a$ D. $b < -b < a < -a$

分析 根据有理数加法法则可知, $b < 0$, 且 $|b| > |a|$, 因此可将 a 、 b 在数轴上表示, 画出示意图, 于是 $-a$ 、 $-b$ 的位置也就确定了(如图).



(例 3)

本题也可以用特殊值法, 根据 $a+b < 0$ 且 $a > 0$, 可设 $a = 1$, $b = -2$, 那么 a 、 b 、 $-a$ 、 $-b$ 的大小关系就可以确定.

解 B.

提升 有理数的运算法则用数学符号语言表示时, 就与不等式有密切的联系. 例如: 若 $ab > 0$, 且 $a > 0$, 则 $b > 0$.

例 4 $|x| \leq 0$ 的解集为 _____, $|x| > 0$ 的解集为 _____, $|x| \geq 0$ 的解集为 _____.

分析 $|x| \leq 0$ 的含义是 $|x| < 0$ 或 $|x| = 0$. 由于任何实数的绝对值都是非负数, 所以 $|x| < 0$ 无解; $|x| = 0$ 的解是 $x = 0$. 因

此,不等式 $|x| \leq 0$ 的解只有 1 个,即 $x = 0$,这个解就是不等式 $|x| \leq 0$ 的解集.

解 $x = 0$; x 为不等于 0 的任何实数; x 为任意实数.

提升 ① 从本题的讨论中了解到不等式可能无解. 如果不等式有解,它的解可能是有限个(甚至只有 1 个)或无限个. ② 不等式与实数的概念(如相反数、绝对值、非负数)和实数运算法则(如同号两数相乘得正数)有密切的联系.



评价反思

A 组

1. 用不等式表示:

- (1) a 的相反数与 1 的差小于 5 _____;
- (2) m 的绝对值是非负数 _____;
- (3) x 的 5 倍与 4 的和不大于 -3 _____;
- (4) m 是小于 2 且不小于 -1 的数 _____.

2. 请任意写出不等式 $3x > 7$ 的 5 个解: _____.

3. 用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空:

- (1) $a + 3$ _____ $a + 4$;
- (2) 若 $m + 2 > n + 2$, 则 $m - 7$ _____ $n - 7$;
- (3) 若 $b > -1$, 则 $b + 1$ _____ 0;
- (4) 若 $a - b < 0$, 则 a _____ b .

4. 设 $a < b$, 用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空:

- (1) $\frac{a}{4}$ _____ $\frac{b}{4}$; (2) $-3a$ _____ $-3b$; (3) $3a - 1$ _____ $3b - 1$.

5. 据我市气象台“天气预报”报道,今天的最低气温是 17°C ,最高气温是 25°C ,则今天气温 $t(^{\circ}\text{C})$ 的范围是()

- A. $t < 17$ B. $t > 25$ C. $t = 21$ D. $17 \leq t \leq 25$

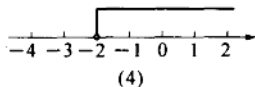
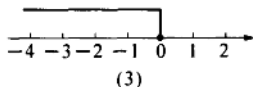
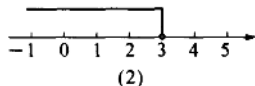
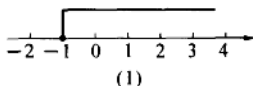
6. 下列不等式的变形正确的是()

- A. 由 $4x - 1 > 2$, 得 $4x > 1$ B. 由 $5x > 3$, 得 $x > \frac{5}{3}$
 C. 由 $\frac{y}{2} > 0$, 得 $y > 2$ D. 由 $-2x < 4$, 得 $x > -2$

7. 下列不等式一定成立的是()

- A. $4a > 3a$ B. $a > -a$
 C. $|a + 5| > 0$ D. $a^2 + 1 > 0$

8. 分别写出下列各数轴上表示的不等式的解集:



9. 写出不等式 $x + 4 > 0$ 的负整数解集, 并在数轴上表示出来.

10. 观察下列不等式的变形, 在括号内填上其变形的依据:

解不等式 $x > 3 + 4x$.

解 $x - 4x > 3 + 4x - 4x$ ()
 $-3x > 3$ ()
 $x < -1$ ()

11. 用等式或不等式表示下列数量之间的关系:

(1) 一辆有 32 个座位的面包车上已有 24 位学生, 中途又接了 x 位学生, 结果仍未坐满.

(2) 小明从家步行到学校至少要用 15 min, 今天小明从家到学校走了 a min.

(3) 我班上学期用电脑打字最高纪录是每分钟打 70 个汉字, 我在这学期的比赛中每分钟打了 x 个字, 打破了我班上学期的纪录.

(4) 学校规定每班学生人数最多为 45 人, 我班上学期已有 42 人, 这学期最多能转进 x 位学生.

(5) 学校规定每班学生人数最多为 45 人, 我班上学期已有 42 人, 这学期能转进 x 位学生.

B 组

12. 用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空:

- (1) 若 $-x < 2$, 则 $1-x$ 3;
 (2) 若 $x < 10$, 则 $2x+10$ $3x$;
 (3) 若 $a < b$, 则 $a+3$ $b+4$;
 (4) 若 $a+b > 2b+1$, 则 a b ;
 (5) 若 $m < n < 0$, 则 $m-n$ 0, $m+n$ n , $m+n$ 0.

13. 若 $a > b$, 则下列结论正确的是()

- A. $ac > bc$ B. $ac < bc$ C. $ac^2 > bc^2$ D. $ac^2 \geq bc^2$

14. 如果 $x-y < x$, $x+y < y$, 那么下列不等式正确的是()

- A. $x+y > 0$ B. $x-y > 0$
 C. $x \cdot y < 0$ D. $\frac{x}{y} > 0$

15. 如果 $a+b < 0$, 且 $b > 0$, 那么 a 、 b 、 $-a$ 、 $-b$ 的大小关系为()

- A. $a < b < -a < -b$ B. $-b < a < -a < b$
 C. $a < -b < -a < b$ D. $a < -b < b < -a$

16. 如果关于 x 的方程 $3x-m=2x-2$ 的解是负数, 那么 m 的取值范围是 .

17. 试比较 $2a$ 与 a 的大小.

C 组

18. 如果 $b < 0 < a < 1$, 且 $a+b > 0$, 则下列不等式成立的是()

- A. $a > a+b > b > ab$ B. $a > a+b > ab > b$
 C. $a > ab > a+b > b$ D. $a+b > a > ab > b$

19. 已知 $abcd > 0$, 且 $a+b+c+d > 0$, 则 a, b, c, d 中负数最多有()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

20. 已知 $a > b$, 那么 $a^2 > b^2$ 成立吗? 增加什么条件可使它成立?

7.4 解一元一次不等式

双基诊所

1. 解不等式: $\frac{2}{3} + 3x > \frac{1}{3} - 5x$.
2. 解不等式: $2(x-1) - 5(x+1) < 2$.
3. 解不等式: $\frac{2x+1}{3} - \frac{5x-1}{6} \leq 1$.

你做对了吗?

题号	典型错误分析	正确答案	自我总结
1	移项后错误地得 $3x + 5x > \frac{1}{3} + \frac{2}{3}$. 这是因为注意力集中到将分数凑整, 而没有注意移项必须变号.	移项, 得 $3x + 5x > \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$. 合并同类项, 得 $8x > -\frac{1}{3}$. 两边同除以 8, 得 $x > -\frac{1}{24}$.	
2	去括号后错误地得 $2x - 1 - 5x + 1 < 2$, 这是因为忽视了去括号法则; 或去括号、移项、合并同类项后, 得 $-3x < 9$, 两边同除以 -3 , 误得 $x < -3$, 忽视了不等式性质.	去括号, 得 $2x - 2 - 5x - 5 < 2$. 移项, 得 $2x - 5x < 2 + 2 + 5$. 合并同类项, 得 $-3x < 9$. 两边同除以 -3 , 得 $x > -3$.	