

义务教育课程
标准实验教科书
(苏科版)

初中数学教学案

八年级 (下册)

- 丛书主编 朱林生
- 本册主编 汤炳兴 叶 红
- 本册副主编 朱仁红 顾建东



YZL10890141825



课前导学



情境创设



探索讨论



尝试解决



小结反思



自我反馈



拓展提高



化学工业出版社

义务教育课程标准实验教科书（苏科版）

初中数学教学案

八年级（下册）

丛书主编 朱林生
本册主编 汤炳兴 叶 红
本册副主编 朱仁红 顾建东



YZLI0890141826



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书在新课程理念的指导下,以学生的学为出发点,着重于导学、导疑、导思,设置了“课前导学、情境创设、探索讨论、尝试解决、小结反思、自我反馈、拓展提高”栏目,既利于学生自主学习,也利于教师进行探究性教学,同时有助于家长对学生的自主学习进行指导、帮助。

本书注重基础知识与基本技能的学习与训练,同时注重思维与创新意识的培养,适合中学生、教师及学生家长阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

初中数学教学案:八年级·下册/汤炳兴,叶红主
编. —北京:化学工业出版社,2011.10
ISBN 978-7-122-12080-9

I. 初… II. ①汤…②叶… III. 中学数学课-初
中-教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 162442 号

责任编辑:曾照华
责任校对:陶燕华

文字编辑:冯国庆
装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷:北京市振南印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12 $\frac{1}{4}$ 字数 314 千字 2011 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:19.80 元

版权所有 违者必究

本书编写人员

主 编 汤炳兴 叶 红

副 主 编 朱仁红 顾建东

编写人员 (按拼音排序)

陈建平 陈君英 陈卫忠 顾建东

何建凯 胡华春 华 丹 施晓丹

汤炳兴 叶 红 朱仁红

前言

自主学习是信息化时代对现代人的基本要求，课程改革正朝着这个方向努力。那么，学生如何有效地进行自主学习？教师如何引导学生进行自主学习？家长又如何更好地指导、帮助孩子自主学习？目前，许多学校在这方面取得了许多成功的经验。教学案正是这一努力的结果。

本书在新课程理念的指导下，立足于学生的自主学习，着眼于学生的未来发展，力求既重视基础知识与基本技能的学习与训练，又注重思维与创新意识的培养，既利于学生自主学习，也利于教师进行探究性教学，同时还要有助于家长对学生的自主学习进行指导、帮助。

本书基于长期的数学教学实践，在此基础上，我们又专门组成高校数学教育学学者、专家教师、经验教师的研究团队，对教学案反复进行研讨，形成了以“导学—情境—探索—尝试—反思—检测—拓展”为主线的引导学生自主学习的导学模式：

课前导学：努力引导学生在“温故”中“知新”，在“温故”中搭起新旧知识之间的桥梁。

情境创设：再现知识的发生与发展过程，努力让学生体会数学与自然及人类社会的密切联系。

探索讨论：激发学生的思维，引导学生独立自主探究知识的来龙去脉，同时引导他们会合作交流。

尝试解决：通过具有代表意义的问题，激发学生解决问题的心向，通过基础训练与问题解决，深化理解基本概念、基本思想方法。

小结反思：着重于学生自我反思意识与能力的培养，使学生养成及时整理、反思的习惯。

自我反馈：帮助学生、教师、家长检测自主学习的效果，及时查漏补缺。

拓展提高：激励学生充分发挥自己的聪明才智，培养他们的创新意识。

每章后都有本章小结与自我检测，引导和帮助学生回顾总结，检测学习情况。

由于水平有限及时间仓促，错误和问题在所难免，敬请教师、学生、家长批评指正。

编者

2011年7月

第7章 一元一次不等式

1

7.1 生活中的不等式	1
7.2 不等式的解集	4
7.3 不等式的性质	7
7.4 解一元一次不等式 (1)	10
7.4 解一元一次不等式 (2)	13
7.5 用一元一次不等式解决问题	16
7.6 一元一次不等式组 (1)	18
7.6 一元一次不等式组 (2)	21
7.7 一元一次不等式与一元一次方程、一次函数	25
小结与思考	29
自我检测	32

第8章 分式

36

8.1 分式	36
8.2 分式的基本性质 (1)	39
8.2 分式的基本性质 (2)	41
8.2 分式的基本性质 (3)	44
8.3 分式的加减	46
8.4 分式的乘除 (1)	49
8.4 分式的乘除 (2)	52
8.5 分式方程 (1)	54
8.5 分式方程 (2)	57
8.5 分式方程 (3)	59
小结与思考	62

自我检测	65
------------	----

第9章 反比例函数

68

9.1 反比例函数	68
9.2 反比例函数的图象与性质 (1)	71
9.2 反比例函数的图象与性质 (2)	75
9.2 反比例函数的图象与性质 (3)	78
9.3 反比例函数的应用	81
小结与思考	84
自我检测	87

第10章 图形的相似

91

10.1 图上距离与实际距离	91
10.2 黄金分割	95
10.3 相似图形	99
拓展阅读: 平行线分线段成比例定理	102
10.4 探索三角形相似的条件 (1)	105
10.4 探索三角形相似的条件 (2)	108
10.4 探索三角形相似的条件 (3)	111
10.4 探索三角形相似的条件 (4)	113
10.5 相似三角形的性质 (1)	117
10.5 相似三角形的性质 (2)	119
10.6 图形的位似	122
10.7 相似三角形的应用 (1)	125
10.7 相似三角形的应用 (2)	129
10.7 相似三角形的应用 (3)	132
小结与思考	136
自我检测	141

第11章 图形与证明 (1)

145

11.1 你的判断对吗	145
11.2 说理 (1)	148
11.2 说理 (2)	151
11.3 证明 (1)	154
11.3 证明 (2)	157
11.4 互逆命题 (1)	159
11.4 互逆命题 (2)	162

小结与思考	165
自我检测	167

第 12 章 认识概率

171

12.1 等可能性	171
12.2 等可能条件下的概率 (一)(1)	174
12.2 等可能条件下的概率 (一)(2)	177
12.3 等可能条件下的概率 (二)	180
小结与思考	183
自我检测	185

参考答案

189

第7章 一元一次不等式

7.1 生活中的不等式

学习目标

1. 感受生活中存在的大量不等关系，了解不等式的意义，会用不等式表示不等关系.
2. 经历由具体问题建立不等式的过程，体会不等式是刻画现实世界的一种数学模型.

 **重点：**不等式的意义，用不等式表示不等关系.

 **难点：**用不等式表示现实问题中的不等关系.

一、课前导学

1. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”号填空：

(1) $-6+4$ _____ $-1+3$

(2) $5-2$ _____ $0-2$

(3) 6×2 _____ 3×2

(4) $-6\times (-4)$ _____ $-2\times (-4)$

2. 用等式或不等式表示下面数量关系：

(1) x 与 y 的和是 3. _____ (2) a 是正数. _____ (3) b 不小于 1. _____.

二、情境创设

一个纸箱质量为 1kg ，当放入一些苹果（每个苹果的质量为 0.25kg ）后，箱子和苹果的总质量不超过 10kg .

(1) 填表：

苹果数/个	10	20	25	30	35	...
总质量/kg						...

(2) 你能估计这个纸箱内最多能装多少个苹果吗？你能用数学式子表示纸箱内所装苹果数满足的关系式吗？

三、探索讨论

1. 小磊和他的妈妈、爸爸的体重分别为 25kg、55kg 和 75kg. 春节期间, 去尚湖游乐场玩跷跷板, 小磊和妈妈玩时, 谁会向上跷? 若小磊和妈妈坐一头, 爸爸坐在另一头时, 谁会向上跷?

因为 25kg _____ 55kg (填写不等号), 所以 _____ 会向上跷;

又因为 $25\text{kg}+55\text{kg}$ _____ 75kg (填写不等号), 所以 _____ 会向上跷.

2. 在日常生活中, 同类量 (如长度与长度, 质量与质量, 速度与速度) 之间常常存在不等关系. 你能用数学式子表示下列数量之间的关系吗?

(1) 某种袋装牛奶中, 每 100g 牛奶含 x 克蛋白质, y 克脂肪, 该牛奶的营养成分含量如右表.

营养成分	含量/g
蛋白质	≥ 2.9
脂肪	≥ 3.1
非脂乳体	≥ 8.1

那么, x 与 y 所满足的不等关系分别是:

_____;

(2) 一辆 48 座的旅游大巴载有游客 x 人, 到一站又上来 2 个人, 车内仍有空座位. 那么, x 满足的关系式是 _____.

(3) 边长为 a 的正方形桌面的面积大于 1m^2 . 由此可写出有关 a 的关系式是 _____.

(4) 某隧道限速为 60km/h , 一辆在隧道内行驶、速度为 v (km/h) 的轿车因超速被罚款, 由此可写出有关 v 的关系式是 _____.

3. 上述 4 个问题的关系式有何共同特征? 你能用自己的话来描述这种数学关系式吗?

4. 查一查: 常用的不等号有哪些?

5. 某城市某天的最低气温是 -2°C , 最高气温是 8°C , 若用 t 表示这天某一时刻的气温, 那么, 如何来表示 t 所满足的不等关系呢?

四、尝试解决

1. 下列式子中, 哪些是不等式? 哪些不是?

- (1) $-2 < 0$; (2) $2a > 3 - a$; (3) $3x + 5$; (4) $(a-1)^2 \geq 0$;
(5) $s = vt$; (6) $x^2 + 2x \neq 3$; (7) $3 > 5$; (8) $5x \leq 4x - 1$.

2. 用不等式表示下式.

- (1) b 是非负数: _____. (2) y 的一半与 7 的和小于 -5 : _____.
(3) x 与 3 的差不大于 2: _____. (4) x 的 $\frac{1}{4}$ 的相反数不小于 y 的 8 倍: _____.

3. 用不等式表示下列数量之间的关系.

- (1) 某种客车坐有 x 人, 它的最大载客量为 40 人.

(2) 如图 7-1 所示, 一辆轿车在某公路上的行驶速度是 x (km/h), 公路对轿车的限速为 80km/h.

(3) 某校男子跳高纪录是 1.75m, 小强在今年的运动会上跳高成绩是 x (m), 并打破了校纪录.

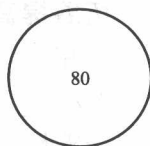


图 7-1

五、小结反思

什么是不等式? 你对不等式还有什么新的认识? 这节课你有哪些收获? 你还有哪些方面存在疑惑?

六、自我反馈

1. 在① $-3 < 0$, ② $3x + 5 > 0$, ③ $x^2 - 6$, ④ $x = -2$, ⑤ $y \neq 0$, ⑥ $x + 2 \geq x$ 中, 不等式有 ()

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 用不等号填空:

(1) $-a^2$ _____ 0; (2) 若 $x > y$ 则 $-x$ _____ $-y$;

(3) 若 $|2x - 1| = 1 - 2x$, 则 $2x - 1$ _____ 0.

3. 用不等式表示:

(1) a 是负数; (2) x 与 5 的和大于 2; (3) x 与 a 的差小于 2;

(4) x 与 y 的差是非负数; (5) x 大于或等于 5; (6) x 不大于 6.

4. 如图所示为实数 a 、 b 、 c 所表示的点, 用不等号填空:



第 4 题

(1) $b + c$ _____ 0; (2) $a + b$ _____ 0;

(3) ac _____ 0; (4) a _____ c ;

(5) $|a|$ _____ $|c|$; (6) $c - a$ _____ 0.

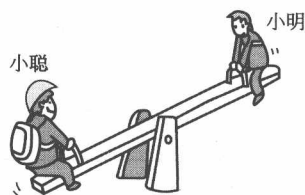
5. 理解下列具有“最”字的实例, 写出不等式:

(1) 某班学生身高 h 最低为 1.51m;

(2) 某班学生家到学校的路程 s 最远是 4km;

(3) 火车提速后, 时速 v 最高可达 200km/h.

6. 如图所示, 小明与小聪玩跷跷板, 大家都不用力时, 跷跷板左低右高. 小明的身体质量为 p (kg), 小聪的身体质量为 q (kg), 书包的质量为 2kg, 怎样表示 p 、 q 之间的关系?



第 6 题

七、拓展提高

1. 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 代数式 $2x^2 - 1$ 有最 $\underline{\hspace{1cm}}$ 值是 $\underline{\hspace{1cm}}$;

当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 代数式 $3 - 4(x - 1)^2$ 有最 $\underline{\hspace{1cm}}$ 值是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

2. 某水果批发市场规定: 批发苹果不少于 1000kg 时, 可享受每千克 2.2 元的最优批发价, 个体水果经营户小王携款 x 元到该批发市场除保留 200 元作生活费外, 全部以最优惠批发价买进苹果. 用不等式表示问题中 x 与已知数, 量间的不等关系.

7.2 不等式的解集

学习目标

知道不等式的解与解集的意义, 会在数轴上表示不等式的解集. 初步感受数形结合思想.

 **重点:** 会判断一个数是否为不等式的解; 能正确地在数轴上表示不等式的解集.

 **难点:** 正确理解不等式的解、解集及其关系.

一、课前导学

1. 规定了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的直线叫数轴.

2. 能使方程 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的未知数的值叫做方程的解. 如方程 $x + 2 = 5$ 的解是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

3. 写出一些比 2 小的数, 并在数轴上表示出来, 你能找到多少个比 2 小的数?

二、探索讨论

1. (1) 当 x 分别取 -1、0、2、3、3.5、5、6 时, 不等式 $x - 3 > 0$ 和 $x - 4 < 0$ 能分别成立吗? 请填写下表:

x	$x - 3 > 0$ (填成立或不成立)	$x - 4 < 0$ (填成立或不成立)
-1		
0		
2		
3		
3.5		
5		
6		

(2) 上表中能使不等式 $x - 3 > 0$ 成立的数有 $\underline{\hspace{2cm}}$? 能使不等式成立的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的值叫做不等式的解. 所以 $\underline{\hspace{2cm}}$ 都是不等式 $x - 3 > 0$ 的解.

(3) 你还能找到使不等式 $x-3>0$ 成立的其他数吗? 不等式 $x-3>0$ 的解有多少个? 不等式 $x-3>0$ 的解与方程 $x-3=0$ 的解有什么关系?

(4) 一个含有未知数的不等式的解的_____叫做这个不等式的_____. 不等式 $x-3>0$ 的解集是什么? 可以表示为_____.

(5) 列举一些不等式 $x-4<0$ 的解. 写出不等式 $x-4<0$ 的解集.

2. 你能找到一些使不等式 $x+2>5$ 成立的 x 的值吗? 利用方程 $x+2=5$ 的解你能找到不等式 $x+2>5$ 的解集是什么?



不等式的解和
解集既有联系
又有区别噢!

3. 求不等式_____的过程叫做解不等式.

4. 不等式 $x-3>0$ 的解集是 $x>3$, 在数轴上这些数表示的点在 3 所表示的点的哪边? 你能在数轴上形象直观地表示所有这些数吗?

5. 在数轴上又如何表示不等式 $x\leq -2$ 的解集? 可要注意它与 $x>3$ 的区别.

6. 在数轴上表示 $x\leq 3$ 和 $x>-2$.

7. 你能总结出在数轴上表示不等式解集的要点吗?

8. x 取任意负数时, 不等式 $x-3<0$ 都成立, 能说不等式 $x-3<0$ 的解集是 $x<0$ 吗? 为什么?

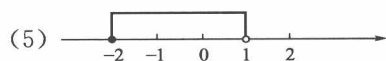
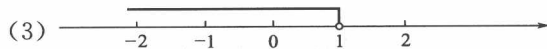
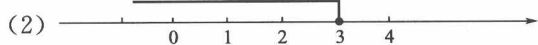
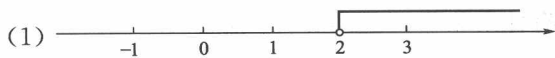
三、尝试解决

1. 下列说法: (1) -2 是不等式 $x+1<2$ 的解; (2) 不等式 $x+1<2$ 的解集是 $x=-1$;
(3) $x>4$ 是不等式 $x+3>6$ 的解集. 其中正确的有_____ (填序号).

2. 在数轴上表示下列不等式的解集:

(1) $x<3$; (2) $x\leq 4$; (3) $x\geq -4$; (4) $x>-2$; (5) $-1\leq x<2$.

3. 写出下列各数轴所表示的不等式的解集:



四、小结反思

不等式的解与方程的解有何不同? 不等式的解与它的解集有何关系? 这节课你有哪些收获? 你还有哪些方面存在疑惑?

五、自我反馈

1. 下列说法中正确的有_____ (填序号): (1) 5 是 $y-1>6$ 的解; (2) 不等式 $m-1>2$ 的解有无数个; (3) $x>4$ 是不等式 $x+3>6$ 的解集; (4) 不等式 $x+1<2$ 有无数个整数解.

2. 下列不等式的解集中, 不包括 -3 的是 ()

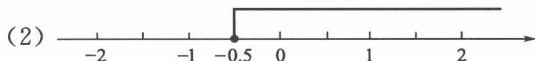
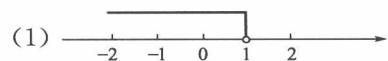
- A. $x \leq -3$ B. $x \geq -3$ C. $x \leq -4$ D. $x \geq -4$.

3. 若 x 同时满足下列条件: (1) $x \geq -3.2$; (2) x 为非正整数, 则 x 为_____.

4. 在数轴上表示下列不等式的解集:

- (1) $x < 1$; (2) $x \leq -3$; (3) $x \geq -2$; (4) $-2 < x \leq 3$.

5. 写出下列各数轴所表示的不等式的解集:



六、拓展提高

1. 若关于 x 的方程 $|5x-2|=-a$ 无解, 则 a 的取值是_____.

2. 不等式 $x+3 \geq 0$ 的负整数解有_____; 不等式 $x-5 < 0$ 的正整数解有_____.

7.3 不等式的性质

学习目标

经历不等式性质的探索过程，了解不等式的基本性质，并能用不等式的性质进行不等式变形求解。

重点：探索不等式的性质，用不等式的性质进行不等式变形。

难点：正确应用不等式的两个基本性质进行不等式的变形。

一、课前导学

1. 解一元一次方程的步骤一般有哪些？这些具体步骤的主要依据分别是什么？

2. 不等式 $x+1 \geq 3$ 的解集是什么？

二、情境创设

电梯里有两个人，身高分别是 a 米和 b 米，其中 $a > b$ 。当电梯升高 6m 时，两人相对于原来的高度分别是 $(a+6)$ 米、 $(b+6)$ 米，可得不等式 $a+6$ ____ $b+6$ ；当电梯下降 3m 时，可得不等式 ____。

三、探索讨论

1. (1) 如图 7-2 所示，一个倾斜的天平两边分别放有重物，其质量分别为 a 和 b （显然有 a ____ b ），如果在两边盘内再分别加上等量的砝码 c ，盘子会出现什么情况？可得不等式：____。

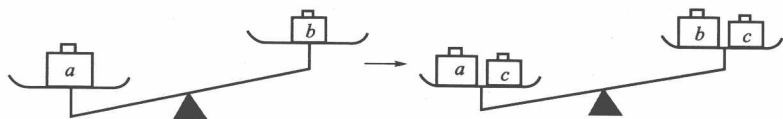


图 7-2

(2) 所得的不等式与原不等式有何关系？由上面天平变化得不等式性质 1：如果 a ____ b ，那么 ____ 或 ____。

(3) 你能用文字语言表达不等式性质 1 吗？

2. (1) 将不等式 $6 > 3$ 的两边分别乘以同一个数，用不等号填空：

$$6 \times 3 \text{ ____ } 3 \times 3, \quad 6 \times (-1) \text{ ____ } 3 \times (-1),$$

$$6 \times \frac{1}{2} \text{ ____ } 3 \times \frac{1}{2}, \quad 6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \text{ ____ } 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right),$$

$$6 \times \frac{2}{3} \text{ ____ } 3 \times \frac{2}{3}, \quad 6 \times \left(-\frac{2}{3}\right) \text{ ____ } 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right), \dots$$

(2) 你有什么猜想? 从中又能发现不等式性质 2: 一般情况下, 如果 a _____ b , c _____, 那么 _____; 如果 a _____ b 、 c _____, 那么 _____.

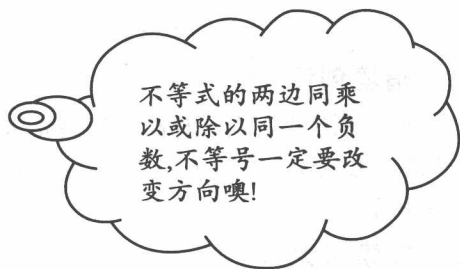
(3) 用文字语言表达不等式性质 2:

3. 思考: 不等式的两边都乘以 0, 结果又怎样? 能两边都除以 0 吗? 为什么?

4. 不等式基本性质与等式基本性质有什么相同点与不同点?

等式的性质	不等式的性质
1. 如果 $a=b$, 那么 $a+c=b+c, a-c=b-c$	1. 如果 $a>b$, 那么 _____ 或 _____
2. 如果 $a=b$, 且 $c \neq 0$, 那么 $ac=bc, \frac{a}{c}=\frac{b}{c}$	2. 如果 $a>b$, 且 $c>0$, 那么 _____ 如果 $a>b$, 且 $c<0$, 那么 _____

5. 在解一元一次方程时, 我们利用等式性质解方程, 你能利用不等式基本性质将不等式 $\frac{1}{2}x+1 > -3$ 变形求不等式解集, 即把不等式化为 $x>a$ 或 $x<a$ 的形式吗? 并说明变形的每一步根据.



四、尝试解决

1. 已知 $a<b$, 用 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 号填空:

(1) $a-3$ _____ $b-3$; (2) $a-b$ _____ 0; (3) $-4a$ _____ $-4b$; (4) $-\frac{a}{5}$ _____ $-\frac{b}{5}$.

2. 根据不等式性质, 把下列不等式化为 “ $x>a$ ” 或 “ $x<a$ ” 的形式, 并简要说明理由.

(1) $x-4>3$ (2) $2x<x-2$ (3) $\frac{1}{3}x \leq -\frac{2}{3}(x-3)$ (4) $-2x-4<4x+4$

3. 从 $8>6$ 一定能得到 $8a>6a$ 吗? 说说你的理由.

五、小结反思

不等式的基本性质是什么? 你能利用它将不等式变形求解集吗? 这节课你有哪些收获?

你还有哪些方面存在疑惑?

六、自我反馈

1. 下列语句中正确的是_____ (填序号).

- (1) 若 $m < 0$, 则 $5m > 4m$; (2) 若 x 为有理数, 则 $4x^2 > -3x^2$;
(3) 若 y 为有理数, 则 $4 + y^2 > 0$; (4) 若 $3a < -2a$, 则 $a < 0$.

2. 已知 $x < y$, 用 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 号填空, 并简说理由.

(1) $x + 2$ _____ $y + 2$ 理由: _____.

(2) $\frac{1}{3}x$ _____ $\frac{1}{3}y$ 理由: _____.

(3) $-2x$ _____ $-2y$ 理由: _____.

(4) $-x + \frac{1}{2}m$ _____ $-y + \frac{1}{2}m$ 理由: _____.

3. 利用不等式的基本性质, 填 “ $>$ ” 或 “ $<$ ”, 并简说理由.

(1) 若 $a > b$, 则 $2a + 1$ _____ $2b + 1$;

(2) 若 $-\frac{5}{4}y < 10$, 则 y _____ -8 ;

(3) 若 $a < b$, 且 $c > 0$, 则 $ac + c$ _____ $bc + c$;

(4) 若 $a > 0$, $b < 0$, $c < 0$, $(a - b)c$ _____ 0 .

4. 根据不等式的性质, 把下列不等式化为 “ $x > a$ ” 或 “ $x < a$ ” 的形式, 并简要说明理由.

(1) $3x < 6$ (2) $5x \geq 4x - 1$ (3) $-9x < 14$ (4) $4x - 15 > 3x - 2$

七、拓展提高

1. 已知将不等式 $(m-1)x > m-1$ 的两边都除以 $m-1$, 得 $x < 1$, 则 m 应满足什么条件? 为什么?

2. (1) 已知 $a > b$, 能否推出 $ac^2 > bc^2$? (2) 反之, 已知 $ac^2 > bc^2$, 能否推出 $a > b$? 为什么?