

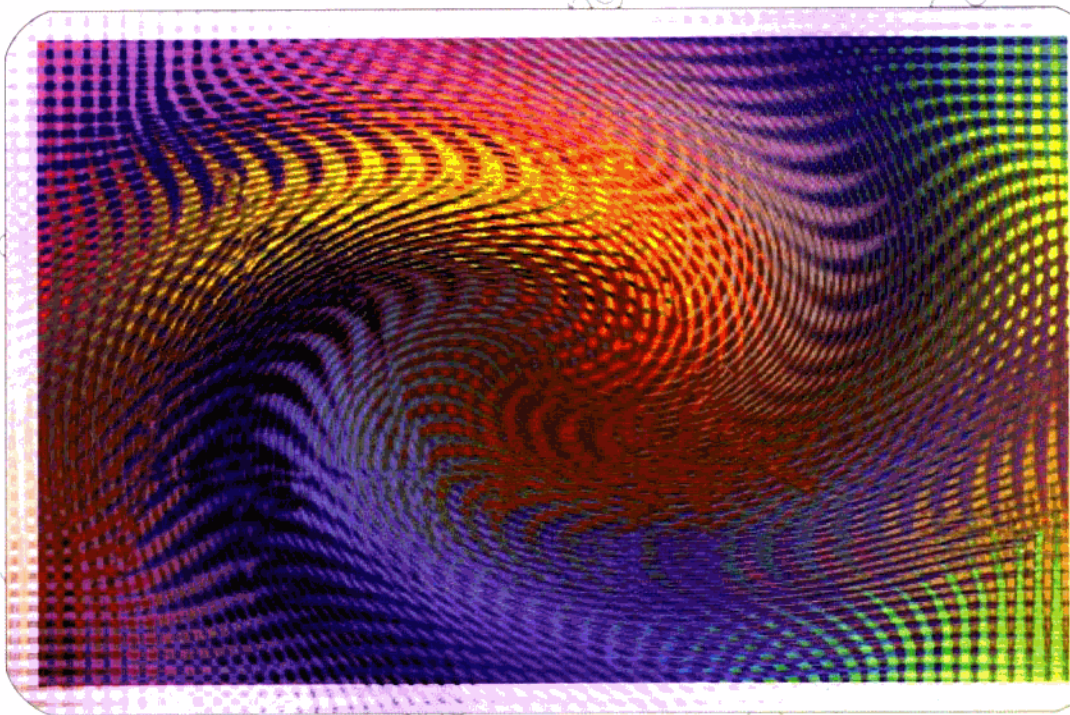
经山东省中小学教材审定委员会
2005 年审查通过



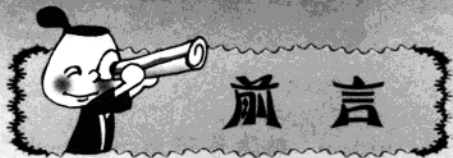
新课程助学丛书

数学 助学

八年级 下册



山东友谊出版社



为进一步推动新课程改革的深入发展,培养学生学习的独立性和自主性,让数学学习活动成为一个生动活泼、主动和富有个性的过程,根据教育部“为丰富学生的课外活动,拓宽知识视野、开发智力、提高学生的思想道德素质和指导学生掌握正确的学习方法,社会有关单位和各界人士、各级教育部门、出版单位应积极编写和出版健康有益的课外读物”的精神,我们组织了一批教学经验丰富的教研员、特(高)级教师编写了这套《新课程助学丛书——数学助学》(北师大版七~九年级)。

本丛书编排科学,图文并茂.每章设课标要求、知识结构、学法建议三个模块,每节分学习目标、范例导航、能力自测三个栏目,章末配有综合能力测试题.丛书注重“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”的三维目标的落实,突出应用性、探究性、开放性,注重学生学习方式的转变,突出每一个学生的独特的“学”,努力培养学生从生活中发现数学、应用数学解决问题的能力。

本册为八年级下册,供八年级第二学期使用。

本书由樊兆鹏、甘信宝主编,王领军、王家喜、徐守怀、李勇、孙中霞、孙启岗、许西玲、房永、王原涛、颜成明、王金云编写。

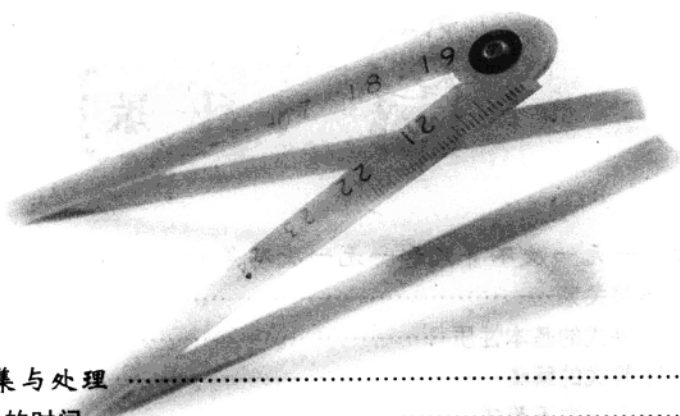
由于编写时间仓促,书中难免出现不妥之处,敬请广大专家、读者批评指正。

编者

2005年12月



| | |
|-----------------------------------|------|
| 第一章 一元一次不等式和一元一次不等式组 | (1) |
| 1 不等关系 | (2) |
| 2 不等式的基本性质 | (5) |
| 3 不等式的解集 | (7) |
| 4 一元一次不等式 | (10) |
| 5 一元一次不等式与一次函数 | (13) |
| 6 一元一次不等式组 | (17) |
| 回顾与思考 | (20) |
| 综合能力测试 | (23) |
| 第二章 分解因式 | (26) |
| 1 分解因式 | (27) |
| 2 提公因式法 | (30) |
| 3 运用公式法 | (34) |
| 回顾与思考 | (36) |
| 综合能力测试 | (40) |
| 第三章 分式 | (42) |
| 1 分式 | (43) |
| 2 分式的乘除法 | (46) |
| 3 分式的加减法 | (49) |
| 4 分式方程 | (52) |
| 回顾与思考 | (56) |
| 综合能力测试 | (60) |
| 第四章 相似图形 | (63) |
| 1 线段的比 | (64) |
| 2 黄金分割 | (68) |
| 3 形状相同的图形 | (70) |
| 4 相似多边形 | (73) |
| 5 相似三角形 | (76) |
| 6 探索三角形相似的条件 | (79) |
| 7 测量旗杆的高度 | (83) |
| 8 相似多边形的性质 | (85) |
| 9 图形的放大与缩小 | (88) |
| 回顾与思考 | (91) |
| 综合能力测试 | (94) |



| | |
|---------------------------|-------|
| 第五章 数据的收集与处理 | (97) |
| 1 每周干家务活的时间 | (98) |
| 2 数据的收集 | (100) |
| 3 频数与频率 | (102) |
| 4 数据的波动 | (107) |
| 回顾与思考 | (112) |
| 综合能力测试 | (116) |
| 第六章 证明(一) | (120) |
| 1 你能肯定吗 | (121) |
| 2 定义与命题 | (124) |
| 3 为什么它们平行 | (127) |
| 4 如果两条直线平行 | (129) |
| 5 三角形内角和定理的证明 | (131) |
| 6 关注三角形的外角 | (134) |
| 回顾与思考 | (136) |
| 综合能力测试 | (140) |
| 参考答案 | (142) |



第一章 一元一次不等式和一元一次不等式组

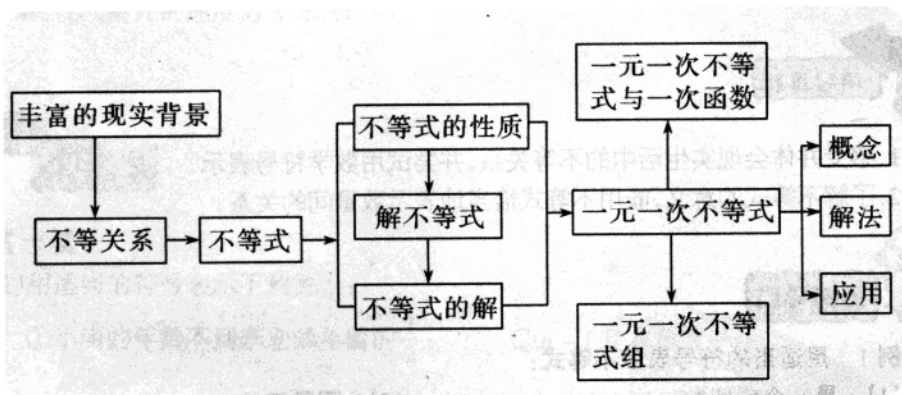


课标要求

1. 感受实际生活中的各种不等关系,理解不等式的基本性质、不等式的解集及在数轴上的表示方法.
2. 探索一元一次不等式的解法,会解一元一次不等式,进一步会解一元一次不等式组.
3. 通过对一元一次不等式与一次函数关系的探究,感受知识间的转化和联系,体会数形结合思想.
4. 能根据具体问题中的数量关系,列出一元一次不等式或一元一次不等式组解决生活中的实际问题,进一步体会“实际问题——数学问题——解决问题”的模型化思想.
5. 通过与一元一次方程的解法对比,培养学生观察、分析、比较的能力,并初步掌握类比的思想方法.



知识结构





学法建议

学习本章知识要注意联系生活中的实际,根据具体问题中的大小关系了解不等式的意义,理解不等式的基本性质.不等式的基本性质是解不等式的重要依据,可对比等式的性质,注意它们之间的区别与联系.不等式性质中要特别关注不等号方向是否改变.

在学习不等式(组)的解集时,可类比方程(组)的解,借助数轴,数形结合,以形助数.

一元一次不等式(组)的解法是本章的重点,在学习时要注意类比和联想,在学习方法上注意独立思考与合作交流相结合,数学问题与实际生活相结合,不等与相等相结合.树立应用意识,从熟悉的生活实际出发,经历、体验运用不等式(不等式组)解决实际问题的过程.我们可以仿照列方程解应用题的方法和步骤,根据题目中的不等关系,列出不等式或不等式组求解.值得注意的是,在某些实际问题情境中,答案可能变得比较具体,要养成检验解的合理性的好习惯.



1 不等关系



学习目标

1. 感受并体会现实生活中的不等关系,并尝试用数学符号表示.
2. 了解不等式的意义,能用不等式恰当地表示数量间的关系.



范例导航

例1 用适当的符号表示不等式:

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| (1) a 是一个负实数; | (2) x 不是正数; |
| (3) m 与 2 的差不大于 -1 ; | (4) 月球的质量比地球质量小; |
| (5) 陆地的面积比海洋面积的 $\frac{1}{4}$ 还小; | (6) 一个数比它的一半还小; |
| (7) 明天气温不高于 0°C . | |

分析:在表述数量关系时常出现“大于”“小于”“至少”“至多”“不足”等词语,我们可用不等号表示.

解:(1)负数小于0,所以 $a < 0$;

(2) $x \leq 0$;

(3) $m - 2 \leq -1$;

(4)如果月球的质量用 a 表示,地球的质量用 b 表示,那么 $a < b$;

(5)如果陆地的面积用 S_1 表示,海洋面积用 S_2 表示,那么 $S_1 < \frac{1}{4} S_2$;

(6)如果用 m 表示这个数,那么 $m < \frac{m}{2}$;

(7)明天的气温如果用 T 表示,那么 $T \leq 0^\circ\text{C}$.

例 2 比较下面四个算式结果的大小,在横线上填“>”“<”或“=”.

$$4^2 + 5^2 \quad \underline{\quad} \quad 2 \times 4 \times 5; \quad (-1)^2 + (-2)^2 \quad \underline{\quad} \quad 2 \times (-1) \times (-2);$$

$$3^2 + 3^2 \quad \underline{\quad} \quad 2 \times 3 \times 3; \quad 4^2 + 4^2 \quad \underline{\quad} \quad 2 \times 4 \times 4.$$

通过观察归纳,猜想反映其中规律的一般结论.

解:依次应填 $>$, $>$, $=$, $=$.

若用 a, b 表示两个实数,则有 $a^2 + b^2 \geq 2ab$ (当 $a = b$ 时,取“=”).

例 3 某采石场爆破时,为确保安全,点燃炸药导火线后,要在炸药爆破前转移到 400 米以外的安全区域,导火线长为 80 厘米,导火线点燃速度为 1 厘米/秒,则人离开速度 x (米/秒)应满足怎样的关系式?

分析:由于人应在炸药爆破前离开危险区域,即人离开的时间应小于炸药爆破所用的时间.由于 400 米以外的区域为安全区域,所以不包括 400 米,即不能取等于号.

解:设人离开速度为 x 米/秒,则

$$\frac{80}{1} > \frac{400}{x}.$$



1. 试一试.

(1)用适当的符号表示下列关系:

①小明的年龄不到李老师年龄的 $\frac{1}{2}$;

② $a - 1$ 是非负数;

③三角形两边之和大于第三边;

④直角三角形的斜边大于直角边;

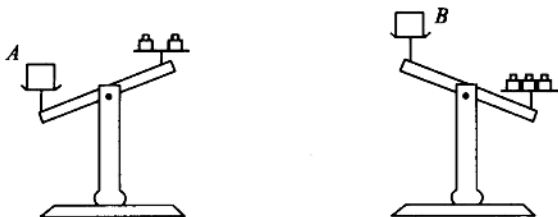


⑤一个数的倒数比它本身大；

⑥ a 的 5 倍与 4 的差不小于 6.

(2)用“ $<$ ”表示 $-(-3)^2$, $-(-2)^3$, $-|-\frac{33}{4}|$ 的大小关系.

(3)你能表示出下图两个物体的质量吗?(每个砝码的质量为 20 克)



(4)无论 x 取什么数,下列不等式总能成立的是()

A. $x+5 > 0$

B. $x+5 < 0$

C. $-(x+5)^2 < 0$

D. $(x+5)^2 \geq 0$

2. 做一做.

(1)你用最小刻度是 1cm 的刻度尺测量一本书的长,测得结果是 17.5cm,这 0.5cm 是你估计的,并不准确,若设你所测量的书的长为 x cm,那么 x 应满足的不等式是什么?

(2)某校同学参加城市绿化活动,计划种植树苗 1 200 棵,如果每班同学种植 30 棵树苗,还要剩下一些树没人种,怎样用不等式表示出上述关系?

(3)学校画室里共有 a 幅科学家画像,如果每班分得 2 幅,学校共有 n 个班级,会有几个班级没得到.如何用不等式表示上述关系?

3. 议一议.

(1)在一次作战演习中,甲、乙双方相距 14 千米,乙方得知甲方于一小时前以每小时 4 千米的速度逃跑了.上级指示乙方必须在 6 小时内追上甲方,那么乙方的速度 x (千米/时)应满足的关系式为_____.

(2)工人小王 4 月份计划生产零件 176 个,前 10 天每天平均生产 4 个,后来改进技术,提前 3 天超额完成任务.设小王 10 天之后平均每天生产零件 x 个,请试着写出 x 所满足的关系式.

- (3) 小华妈妈在蔬菜摊买了 1kg 豆角, 然后用她拿的弹簧秤称了称, 对老板说: “你给我称的豆角不够秤.” 这个“不够秤”是什么意思? 你能用不等式把它表示出来吗?

2 不等式的基本性质

学习目标

1. 通过生活中的具体情境, 类比等式的性质探索不等式的基本性质.
2. 能熟练利用不等式的基本性质对不等式进行适当变形, 并能根据其变形说出使用的基本性质.
3. 通过等式性质与不等式性质的类比学习, 不断渗透类比的数学思想方法.

范例导航

例 1 你能说出下列不等式变形的依据吗?

- (1) 若 $a - 3 > 2$, 则 $a > 5$. 依据是 _____;
- (2) 若 $2x > -3$, 则 $x > -\frac{3}{2}$. 依据是 _____;
- (3) 若 $-4x < 5$, 则 $x > -\frac{5}{4}$. 依据是 _____;
- (4) 若 $-\frac{y}{5} > -2$, 则 $y < 10$. 依据是 _____.

解: (1) 不等式的基本性质 1, 不等式的两边同时加上 3 (或同时减 -3);

(2) 不等式的基本性质 2, 不等式的两边同时除以 2 (或同时乘以 $\frac{1}{2}$);

(3) 不等式的基本性质 3, 不等式的两边同时除以 -4 (或同时乘以 $-\frac{1}{4}$);

(4) 不等式的基本性质 3, 不等式的两边同时除以 -5 (或同时除以 $-\frac{1}{5}$).

例 2 设 $a < b$, 用“ $<$ ”、“ $>$ ”填空:

- (1) $a + 7$ _____ $b + 7$; (2) $a - 5$ _____ $b - 5$; (3) $2a$ _____ $2b$;
- (4) $-\frac{a}{7}$ _____ $-\frac{b}{7}$; (5) $2a$ _____ $a + b$; (6) $a - b$ _____ 0 .

分析: (1) 根据不等式基本性质 1, 两边同时加 7, 填“ $<$ ”; (2) 根据不等式基本性质 1,

两边同时减 5, 填“ $<$ ”; (3) 根据不等式基本性质 2, 两边同时乘以 2, 填“ $<$ ”; (4) 根据不等式基本性质 3, 两边同时乘以 $-\frac{1}{7}$ 填“ $>$ ”; (5) 根据不等式基本性质 1, 两边同时加上 a 填“ $<$ ”; (6) 根据不等式基本性质 1, 两边同时减去 b 填“ $<$ ”.

解: (1) $<$; (2) $<$; (3) $<$; (4) $>$; (5) $<$; (6) $<$.

例 3 下面是甲、乙、丙、丁的四种说法, 谁的说法不正确?

甲: 如果 $a > b$, 那么 $ac^2 > bc^2$; 乙: 如果 $-a > -b$, 那么 $a - b < 0$;

丙: 如果 $a < b$, 那么 $2 - a > 2 - b$; 丁: 如果 $b < 0$, 那么 $a + b < a$.

分析: 甲的说法是错误的, 当 $c = 0$ 时不成立; 乙的说法是正确的, 两边同时加上 a , 得 $a - a > a - b$, 即 $a - b < 0$; 丙的说法正确, $a < b$ 两边都乘 -1 , 再同时加 2 即得; 丁的说法也正确, 两边都加上 a 即得.

解: 甲的说法不正确.



1. 试一试.

把下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式:

(1) $x - 3 < 5$; (2) $8x < 5x - 6$; (3) $x + 1 > 2x - 1$;

(4) $\frac{x}{2} > 5$; (5) $-4x > 8$; (6) $-\frac{1}{3}x > 5$.

2. 填一填, 在括号内填上你的理由.

(1) $2x - 3 > 0$,
所以 $2x > 3$ (_____),

所以 $x > \frac{3}{2}$ (_____).

(2) $-x + 3 < 2$,
所以 $-x < 2 - 3$ (_____),
所以 $x > 1$ (_____).

3. 选一选.

(1) 已知 $a > b$, 下列结论中错误的是()

A. $a - 3 > b - 3$ B. $3a > 3b$ C. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$ D. $-3a > -3b$

(2) 若 $a - b < 0$, 下列各式中一定正确的是()

A. $a > b$ B. $ab > 0$ C. $\frac{a}{b} < 0$ D. $-a > -b$

(3) 若 $m < n < 0$, 下列结论中错误的是()

A. $m - 9 < n - 9$ B. $-m > -n$ C. $\frac{1}{n} > \frac{1}{m}$ D. $\frac{m}{n} > 1$



(4)由 $x < y$ 可得到 $ax > ay$ 的条件是()

A. $a > 0$

B. $a \geq 0$

C. $a < 0$

D. $a \leq 0$

4. 议一议, 试一试.

(1)小芳学习了不等式的性质以后有一种想法,她说:“如果 $-5 < -2$,那么 $-5a < -2a$ ”你认为她的说法正确吗?

(2)甲从一个鱼摊上买了三条鱼,平均每条 a 元,又从另一个鱼摊上买了两条鱼,平均每条 b 元,后来他又以每条 $\frac{a+b}{2}$ 元的价格把鱼全部卖给了乙,结果发现赔了钱.原因是()

A. $a > b$

B. $a < b$

C. $a = b$

D. 与 a, b 大小无关

(3)已知 $a < b$,若 $a > 0$,则 a^2 _____ ab ;若 $a < 0$,则 a^2 _____ ab .

(4)若 $a > b$,则 $-\frac{a}{3}$ _____ $-\frac{b}{3}$;若 $a < b$,则 $a(a-b)$ _____ $b(a-b)$;若 $m+2 < n+2$,则 $-3m$ _____ $-3n$.

3 不等式的解集

学习目标

1. 通过实例感受并理解不等式的解与不等式解集的意义.
2. 能在数轴上表示出不等式的解集,培养符号感和数形结合的思想.

范例导航

例1 判断下列说法是否正确?

(甲) $x = 11$ 是不等式 $x > 10$ 的一个解;

(乙) 不等式 $\frac{1}{2}x > 5$ 的解集是 $x > \frac{5}{2}$;

(丙) 不等式 $-\frac{1}{2}x > 5$ 的解集是 $x < -\frac{5}{2}$;

(丁) 不等式 $-\frac{1}{2}x < 5$ 的解集为 $x < -10$.

解:(甲)正确;

(乙)错误, $\frac{1}{2}x > 5$ 的解集应为 $x > 10$;



(丙)错误,应为 $x < -10$;

(丁)错误,不等式两边同时乘以 -2 ,得 $x > -10$.

例2 下列各数 $-2, 0, 4, 5.5$, 哪些是不等式 $x - 2 > 1$ 的解? 哪些不是?

分析: 不等式的解能使这个不等式成立, 所以把这些值逐一代入不等式即可检验这个数是否是方程的解.

解: 当 $x = -2$ 时, $-2 - 2 < 1$ 不成立; 当 $x = 0$ 时, $0 - 2 < 1$ 不成立; 当 $x = 4$ 时, $4 - 2 > 1$ 成立; 当 $x = 5.5$ 时, $5.5 - 2 > 1$ 成立. 所以 $-2, 0$ 不是不等式的解, 4 和 5.5 是不等式的解.

例3 选一选

(1) 若不等式 $(a - 3)x < 3$ 的解集为 $x > \frac{3}{a - 3}$, 则有()

A. $a < 3$

B. $a > 3$

C. $a \geq 3$

D. a 为任意实数

(2) 下列各组不等式中, 解集不同的是()

A. $5x > 10$ 与 $3x > 6$

B. $x < -2$ 与 $-14x > 28$

C. $x + 2 < 1$ 与 $9 > x + 10$

D. $x > 3$ 与 $x \geq 3$

分析: (1) 不等式两边同时除以 $a - 3$, 不等号改变了方向, 所以 $a - 3 < 0$, 根据不等式的性质 1, 两边同时加 3, 得 $a < 3$, 所以选 A; (2) D 中 $x > 3$ 说明不包括 3, 而 $x \geq 3$ 说明可以等于 3, 它们在数轴上表示时前者为空心圆圈, 而后者为实心圆点, 故选 D.

解: (1) A (2) D



1. 想一想, 练一练.

(1) 下列说法中错误的是()

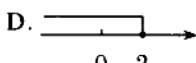
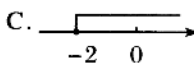
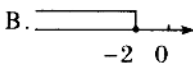
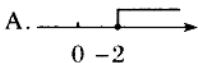
A. 不等式 $-2x < 8$ 的解集是 $x > -4$

B. -40 是不等式 $2x < -8$ 的一个解

C. 不等式 $x < 5$ 的解有无数多个

D. 不等式 $x < 5$ 的整数解有 4 个

(2) 不等式 $2 + x \geq 0$ 的解集在数轴上表示正确的是()



(3) 不等式 $3 - 2x > 0$ 的解集是()

A. $x > \frac{3}{2}$

A. $x > -\frac{3}{2}$

A. $x < \frac{3}{2}$

A. $x < -\frac{3}{2}$

(4) 在不等式 $x < \frac{9}{2}$ 的解集中, 最大的整数是()

A. 3

B. 4

C. 5

D. 不存在

(5) 下列各数中, 不是不等式 $2(x - 5) < x - 8$ 的解的是()

A. -4

B. -5

C. -3


D. 5

2. 画一画.

把下列不等式的解集在数轴上表示出来:

(1) $x > -2$; 

(2) $x < 3$; 

(3) $x \geq 1$; 

(4) $x \leq 2$. 

3. 议一议, 试一试.

(1) 小艳说:“小于 2 的每一个数都是不等式 $x + 3 < 6$ 的解, 所以这个不等式的解集是 $x < 2$.”你认为她说得对吗? 说说你的理由.

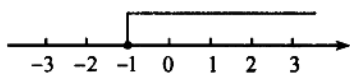
(2) 用不等式表示如图所示的解集, 正确的是()

A. $x > -1$

B. $x \geq -1$

C. $x < -1$

D. $x \leq -1$

(3) 下面是一名同学解不等式 $\frac{x}{2} - \frac{x-1}{3} \geq 1$ 的过程, 请在每一步后面的括号里填上适当的理由.

解: $\frac{x}{2} - \frac{x-1}{3} \geq 1$,

$3x - 2(x-1) \geq 6$, ()

$3x - 2x + 2 \geq 6$, ()

$3x - 2x \geq 6 - 2$, ()

$x \geq 4$. ()

4. 想一想, 试一试.

(1) 小明去超市买某种衬衣, 该种衬衣单价为每件 100 元, 小明想买衬衣不少于 5 件, 路上交通费为 10 元, 小明准备钱时有以下几种选择: 备 400 元, 备 500 元, 备 510 元, 备 610 元. 问哪种合适? (用不等式的解集来说明)

(2) 在 m 为整数的情况下, 不等式 $mx - m > 3x + 2$ 的解集有可能为 $x < -4$ 吗? 如果有可能, 求出 m 的值; 否则说明理由.

4 一元一次不等式

学习目标

1. 了解一元一次不等式的意义, 经历探索一元一次不等式的解法的过程, 会求一元一次不等式的解集.
2. 能应用一元一次不等式解决生活中简单的实际问题, 不断提高分析问题的能力和用数学的意识.
3. 类比一元一次方程的解法, 解一元一次不等式, 体会类比的思想方法.

范例导航

例1 解不等式 $\frac{3-x}{2} - 1 \geq \frac{2x+1}{3}$, 并将它的解集在数轴上表示出来.

分析: 不等式含有分母, 故先去分母, 可在不等式两边同时乘以各分母的最小公倍数.

解: 不等式两边同乘以 6, 得 $3(3-x) - 6 \geq 2(2x+1)$.

去括号, 得 $9 - 3x - 6 \geq 4x + 2$.

移项, 得 $-3x - 4x \geq 2 + 6 - 9$.

合并同类项, 得 $-7x \geq -1$.

两边同时除以 -7 , 得 $x \leq \frac{1}{7}$.

所以, 这个不等式的解集是 $x \leq \frac{1}{7}$.

这个不等式的解集在数轴上表示如下:

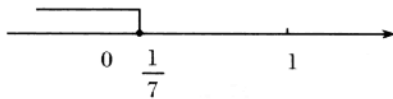


图 1-1

例2 不等式 $\frac{x-7}{2} + 1 < \frac{3x-2}{2}$ 的负整数解有 _____ 个.

分析: 负整数解就是在其解集里的负整数, 故先求其解集.

解: 两边同时乘以 2, 得 $x - 7 + 2 < 3x - 2$.

移项, 得 $x - 3x < -2 - 2 + 7$.

合并同类项, 得 $-2x < 3$.

两边同时除以 -2 , 得 $x > -\frac{3}{2}$.

这个不等式的解集在数轴上表示如下:

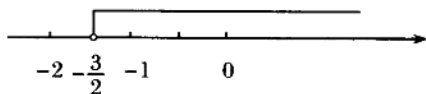


图 1-2

从数轴上不难看出大于 $-\frac{3}{2}$ 的负整数只有 -1 .

所以, 不等式的负整数解只有一个为 -1 .

例 3 分别解不等式: $2x - 3 \leq 5(x - 3)$, (1)

$$y - \frac{1}{6} - \frac{y+1}{3} \geq -\frac{13}{2}, \quad (2)$$

并比较 x 与 y 的大小.

解: 不等式(1)的解集为 $x \geq 4$;

不等式(2)的解集为 $y \leq -9$.

由两个不等式的解集可知: x 的最小值为 4 , y 的最大值为 -9 .

所以 $x > y$.



1. 填一填.

- (1) 不等式 $1 - 2x > 0$ 的解集是 _____.
- (2) 不等式 _____ 的解集是 $x < 2$.
- (3) 如果关于 x 的不等式 $(a - 1)x < a + 5$ 和 $2x < 4$ 的解集相同, 则 a 的值为 _____.
- (4) 若不等式 $(a - 3)x < a - 3$ 的解集是 $x > 1$, 则 a _____.

2. 做一做.

解下列不等式:

$$(1) \frac{2x+1}{3} \leq -\frac{x+5}{2}; \quad (2) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} + x < 11;$$

$$(3) \frac{3(2x+5)}{2} \leq 5x - \frac{1}{2}; \quad (4) \frac{1+2x}{4} - \frac{1-3x}{10} > -\frac{1}{5}.$$

3. 改一改.

解不等式: $\frac{2x-1}{4} - \frac{x-2}{3} < \frac{4x+3}{6} - 1$.

第一步:去分母,得 $3(2x-1) - 4(x-2) < 2(4x+3) - 1$.

第二步:去括号,得 $6x - 3 - 4x - 8 < 8x + 6 - 1$.

第三步:移项,得 $6x - 4x + 8x > 8 + 3 + 6 - 1$.

第四步:合并同类项,得 $10x > 16$.

第五步:两边同除以 10,得 $x > \frac{8}{5}$.

4. 想一想,试一试.

(1)若代数式 $\frac{3x+4}{2}$ 的值不大于 0,则 x 的取值范围是()

A. $x < -\frac{4}{3}$

B. $x \leq -\frac{4}{3}$

C. $x < \frac{4}{3}$


D. $x \geq \frac{4}{3}$

(2) k 取何值时,不等式 $\frac{3x+1}{2} > k$ 的解集是 $x > 1$?

(3) y 为何值时,代数式 $\frac{y}{3} - 3$ 的值大于 $\frac{y}{2} + 3$ 的值?

(4)当 m 为何值时,关于 x 的方程 $\frac{1}{2}x - 1 = m$ 的解不小于 -3 ?

5. 议一议.

(1)下课时老师在黑板上抄了一道题 $\frac{x+2}{2} \geq \frac{2x-1}{3} + \text{被擦去的数字}$,  是被一学生擦去的数字,只剩下其解集为 $x \leq 2$.你能知道被擦去的数字是几吗?

(2)某班同学参加义务植树活动,原计划每位同学植树 4 棵,但由于 10 位同学另有任务未能参加,其余每位同学植树 6 棵,但结果仍未完成原定任务.若设该班同学人数为 x 人,则 x 应满足的不等式为 _____,其解集为 _____.

(3)某种商品的进价为 150 元,出售时标价为 225 元.由于销售情况不好,商店准备降价出售,但要保证利润不低于 10%.那么商店最多降多少元出售此商品?

- (4) 某中学学生在校门口拍一张合影, 已知冲一张底片需 0.6 元, 洗一张照片需要 0.4 元, 每人都得到一张照片, 每人平均分摊的钱不超过 0.5 元, 那么参加合影的学生至少有几?

5 一元一次不等式与一次函数

学习目标

1. 在具体情境中感受一元一次不等式与一次函数的内在联系.
2. 经历探索利用一次函数的图象解一元一次不等式的过程, 理解数形结合思想.

范例导航

例 1 长途汽车客运公司规定: 旅客可随身携带一定重量的行李, 如果超过规定重量, 则需购买行李票, 行李费 y (元) 与行李重量 x (千克) 的一次函数图象如图 1-3 所示.

(1) 小王的行李重量大于 60 千克, 则他交的行李费多于 _____ 元;

(2) 小颖的行李重量为 45 千克, 她要不要交行李费? 若交应交多少元?

分析: (1) 由图象可知, 若行李为 60kg, 则应交费 6 元, 若行李重为 80kg, 则应交费 10 元, 且 y 随 x 的增大而增大. (2) 先由 y 与 x 间的函数关系式求出免费的行李重量, 然后与 45kg 进行比较即可.

解: (1) 由图象可知, y 随 x 的增大而增大, 行李重为 60kg, 交费 6 元, 所以小王的行李重量大于 60 千克时, 他交的行李费应多于 6 元.

(2) 设 y 与 x 的函数关系为 $y = kx + b$, 则
$$\begin{cases} 60k + b = 6, \\ 80k + b = 10. \end{cases}$$

解方程组, 得
$$\begin{cases} k = \frac{1}{5}, \\ b = -6. \end{cases}$$

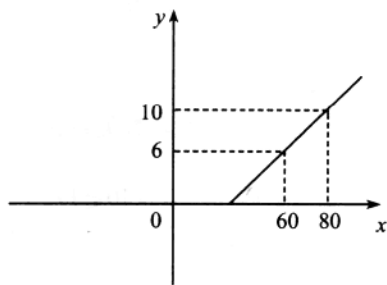


图 1-3