

中等职业学校文化基础课程教学用书

数学


(基本教材) ▶ SHUXUE

学生助学手册

张秋立 主编

SHUXUE



 语文出版社

中等职业学校文化基础课程教学用书

数 学

学生助学手册

(基本教材)

主编 张秋立

*

语 文 出 版 社 出 版

100010 北京朝阳门南小街51号

E-mail: ywp@ywchs.com

新华书店经销 北京鑫海达印刷有限公司印刷

*

787毫米×1092毫米 16开本 4.25印张

2005年8月第1版 2006年7月第2次印刷

定价: 5.10元

ISBN 7-80184-504-8/G·454

本书如有缺页、倒页、脱页,请寄本社发行部调换。

使用说明

本册《学生助学手册》是与“教育部职业教育司与成人教育司推荐教材”《数学（基本教材）》配套的学生用书。目的是使学生通过对所学知识的复习，达到对知识的理解与升华，提高分析问题、解决问题的能力，使学生的学习效果落到实处。

本册助学手册各章编排顺序与教材一致，每个练习以一课时内容为基础，均设置了复习思考与巩固练习两部分内容。其中复习思考针对本课的知识点进行再一次的复习与疏理，帮助学生记住重点的定义，定理及公式。巩固练习则是针对知识点进行巩固训练，通过练习使学生对所学基础知识能够熟练运用。

参加本册编写的有北京市现代职业学校张秋立，温州教研院陈继泽，黑龙江省教育学院高广志，温州职业中专学校徐承潮、黄伟伟，乐清市教育局教研室沈宗玖，乐清职业中专学校曹学清等。

本册主编是张秋立。责任编辑是张程。

由于编写时间仓促和编写水平有限，对教材中不妥之处，欢迎从事职业教育的教师、专家和读者批评指正。

语文出版社
2005年6月

目 录

第一章	集合	.....	( 1)
第二章	不等式	.....	( 7)
第三章	函数	.....	( 15)
第四章	指数函数与对数函数	.....	( 24)
第五章	任意角的三角函数	.....	( 34)
第六章	直线与圆	.....	( 45)

第一章 集合

练习1 集合

一、复习思考

1. 这一节课的主打词是“集合”与“元素”. 要搞清这两个词的含义, 表示方法及它一些相关概念.

(1) 教材对集合与元素是这样介绍的: 把一些可以确定的对象看成一个整体, 这个整体叫做集合. 其中的对象叫做元素.

(2) 集合分成两类: 有限集与无限集.

(3) 元素有三个性质: 确定性、互异性、无序性.

(4) 元素与集合的关系只有两种: 属于或不属于.

2. 这一节课还学习了下面这些符号:

(1) 用大括号表示集合, 如 {正方形}.

(2) 用大写字母表示集合, 用小写字母表示元素.

(3) 用 \emptyset 表示空集.

(4) 用 \in 表示属于, 用 \notin 表示不属于.

(5) 用 \mathbf{R} 表示实数集, 用 \mathbf{Q} 表示有理数集, 用 \mathbf{Z} 表示整数集, 用 \mathbf{N} 表示自然数集, 用 \mathbf{R}_+ 表示正实数集, 用 \mathbf{R}_- 表示负实数集.

二、巩固练习

1. 填空题:

(1) 集合分成两类, 它们是_____与_____;

(2) 元素有三个性质, 它们是_____、_____、_____;

(3) 空集用符号_____表示;

(4) 正有理数集用符号_____表示.

2. 选择题:

(1) 以下不能形成集合的是 ();

A. 直角三角形的全体

B. 所有的奇数

C. 所有特别大的数

D. 所有的无理数

(2) 下列结论中不正确的是 ();

A. $0 \in \mathbf{N}$ B. $\sqrt{3} \in \mathbf{R}$

C. $-\frac{1}{2} \in \mathbf{Q}$ D. $\pi \in \mathbf{Q}$

(3) 下列集合中是有限集的是 ().

A. {正方形}

B. {小于 10 的整数}

C. {小于 10 的有理数}

D. {小于 10 的自然数}

3. 写出下列集合中的元素:

(1) {大于 1 小于 7 的奇数};

(2) {绝对值等于 2 的数};

(3) {平方等于 9 的数};

(4) {小于 5 的自然数}.

练习2 集合的表示法

一、复习思考

1. 这节课学习了集合的两种表示方法, 即列举法和描述法. 首先要清楚, 在什么条件下可以用列举法, 在什么条件下适用于描述法. 其次要清楚使用这两种表示法时, 各有些什么要求.

2. 列举法——把集合中的元素一一列举出来, 写在大括号内. 这种方法一般用于两种情况:

(1) 元素不多的有限集, 如只有5个元素的集合 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$, 只有2个元素的集合 $\{a, b\}$ 等. 元素太多的有限集, 就不适用这种方法了, 如有100个元素的集合, 虽然也可以列举, 但非常不方便.

(2) 部分有一定顺序的无限集, 如正偶数的集合, 可表示成 $\{2, 4, 6, \dots\}$, 自然数的集合, 可表示成 $\{1, 2, 3, \dots\}$ 等.

3. 描述法——把集合中元素的性质描述出来, 放在大括号内. 这种方法既可用于有限集, 也可用于无限集. 当然, 如果集合中元素的其性不明显, 难以概括, 则不使用描述法, 如集合 $\{-3, 0, 2, 5\}$ 等.

二、巩固练习

1. 选择题:

(1) 下列集合中只有1个元素的是 ();

- A. $\{x|x^2=1\}$
- B. $\{x||x|=1\}$
- C. $\{x|\sqrt{x}=1\}$
- D. $\{x|x^2=-1\}$

(2) 下列结论中不正确的是 ();

- A. \emptyset 中没有元素
- B. 集合 $\{x|x^2-2x+3=0\}$ 中有两个元素
- C. $\{1, 2, 3, 4\}$ 与 $\{4, 2, 1, 3\}$ 是相同的集合
- D. $\{1, 3, 5, \dots\}$ 是无限集

(3) 集合 $\{x|x=2n, n \in \mathbb{Z}\}$ 表示的是 ();

- A. 整数集
- B. 偶数集
- C. 奇数集
- D. 自然数集

(4) 集合 $\{x|-3 \leq x < 3, x \in \mathbb{N}\}$ 中元素的个数是 ().

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

2. 用列举法表示下列集合:

(1) $\{\text{小于7的自然数}\}$;

(2) $\{x|-2 < x < 2 \text{ 且 } x \in \mathbb{N}\}$;

(3) $\{x|x^2-2x-8=0\}$;

(4) $\{x|x^2+x=0\}$.

练习3 集合之间的关系

一、复习思考

1. 子集是集合之间的一种特殊关系. 子集定义包括下面两部分:

(1) 对于两个非空集合 A 和 B , 如果集合 B 的每一个元素都是集合 A 的元素, 那么集合 B 叫做集合 A 的子集;

(2) 空集是任何集合的子集.

2. 符号“ \subseteq ”与“ \in ”的区别

(1) 符号“ \in ”, 读做属于, 表示元素与集合的关系;

(2) 符号“ \subseteq ”, 读做包含于, 表示两个集合之间的关系.

3. 求一个集合的子集时, 先写空集, 再依次写 1 个元素的子集, 2 个元素的子集, \dots , 直到写出由这个集合的全部元素组成的子集.

4. 真子集是子集中的特殊情况. 即集合中至少有一个元素不在子集中时, 这个子集就是真子集. 特别要注意: 空集不是空集的真子集, 因此空集只能是非空集合的真子集.

5. 相等的集合是指元素完全相同的两个集合. 它们仅仅是表示方法不同而已.

二、巩固练习

1. 填空题:

(1) $M \subseteq N$, 表示集合 _____ 是集合 _____ 的子集;

(2) $P \supseteq Q$, 表示集合 _____ 是集合 _____ 的子集;

(3) $A \subsetneq B$, 表示集合 _____ 是集合 _____ 的真子集;

(4) $C \supsetneq D$, 表示集合 _____ 是集合 _____ 的真子集;

(5) 若 $\{2, 4, x\} = \{2, 3, 4\}$, 则 $x =$ _____;

(6) 若 $\{1, 2, x\} = \{1, 2, x^2\}$, 则 $x =$ _____.

2. 选择题:

(1) 若 $A = \{m, n\}$, 则下列结论中正确的是 ();

A. $m \subseteq A$ B. $\{n\} \in A$

C. $m \notin A$ D. $\{n\} \subsetneq A$

(2) 下列结论中正确的是 ();

A. $\emptyset \in \emptyset$ B. $\emptyset \notin \emptyset$

C. $\emptyset \subsetneq \emptyset$ D. $\emptyset \subseteq \emptyset$

(3) 下列各对集合中相等的是 ().

A. $\{x | x^2 - x - 2 = 0\}$ 与 $\{1, -2\}$

B. $\{x | x(x-1) = 0\}$ 与 $\{1\}$

C. $\{x | x^2 - 4 = 0\}$ 与 $\{2\}$

D. $\{x | (x^2+1)(x-1) = 0\}$ 与 $\{1\}$

3. 写出集合 $A = \{-1, 0, 1\}$ 的所有子集.

4. 写出集合 $M = \{a, b, c\}$ 的所有含有元素 b 的子集.

5. 若 $\{1, 2\} \subsetneq A \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$, 写出满足条件的所有的集合 A .

练习4 交集

一、复习思考

1. 集合运算不同于代数运算中的加减乘除,它是根据两个集合,按照某种设定的法则,构造出一个新的集合.因此,对于集合中的每一种运算,搞清它构造新集合的法则是非常重要的.

2. 交集是由两个集合的公共元素组成的集合.如 $A \cap B$, 它的元素既属于 A 又属于 B . 因此求两个集合交集的过程就是找出这两个集合的公共元素,然后再用大括号把它们括起来.

3. 在求交集时,如果所给的两个集合是不等式的解集,通常先将它们表示在数轴上,其重合部分表示的就是这两个集合的公共元素,由这部分元素组成的集合就是这两个集合的交集.

4. 如果 $A \subseteq B$, 那么 $A \cap B = A$. 这反映了两个具有特殊关系(包含关系)的集合的交集运算.

5. “ \cap ”是交集运算的符号,读做交.应准确记住它的写法及开口向下的形象.

二、巩固练习

1. 填空题:

(1) $\{-1, 0\} \cap \{0, 1\} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $\{-1, 0\} \cap \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $\{-1, 0\} \cap \{-1, 0\} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(4) $\{-1, 0\} \cap \{0\} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(5) $A \cap \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$;

(6) $A \cap A = \underline{\hspace{2cm}}$;

(7) 如果 $\{1, 2, x\} \cap \{2, 3, 4\} = \{2, 4\}$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$;

(8) 如果 $\{1, 2, 3\} \cap A = \emptyset$, 则 $A = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 用适当的符号 ($\subseteq, \supseteq, =$) 填空:

(1) $A \underline{\hspace{1cm}} A \cap B$;

(2) $A \cap B \underline{\hspace{1cm}} B \cap A$;

(3) $A \cap B \underline{\hspace{1cm}} B$;

(4) $\emptyset \underline{\hspace{1cm}} B \cap A$.

3. 已知 $M = \{a, b, c\}$, $N = \{b, c\}$, $P = \{a, c, e\}$ 求 $M \cap N \cap P$.

4. 已知 $M = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $N = \{x | x^2 + 2x - 3 = 0\}$ 求 $M \cap N$.

5. 已知 $M = \{x | x < 1\}$, $N = \{x | 0 < x < 2\}$, 求 $M \cap N$.

6. 已知 $M = \{3, 4, 5\}$, $N = \{a + 1, a - 1\}$, 且 $M \cap N = \{3\}$, 求 a 的值.

练习 5 并集与补集

一、复习思考

1. 并集是由两个集合的所有元素组成的集合，其中并就是合并的意思。但根据集合中元素的互异性，其中公共的元素只能出现一次。因此这里的“并”字不是简单合并的意思。例如 $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$, 则 $A \cup B = \{1, 2, 3\}$, 而不能写成 $\{1, 2, 2, 3\}$ 。

2. 在求并集时，如果两个集合是不等式的解集，则仍然需要借助于数轴，先把两个不等式的解集表示在数轴上，这两个不等式的解集所包括的部分都是其并集的元素，把它们用大括号括起来，就可得到这两个集合的并集。

3. 并集的符号是“ \cup ”，其开口向上的形象与交集符号截然不同，要注意加以区别。

4. 求某一个集合的补集时，是有前提条件的，就是这个集合必须是全集的子集。补集就是由在全集中去掉这个集合的元素后所余下的元素组成的集合。

5. 补集的符号是 $\complement_U A$ ，其中 C 的下足码 U 是表示全集的字母， A 是全集 U 中的子集。 $\complement_U A$ 读做 A 在 U 中的补集，也可以简单的读做 A 补。

二、巩固练习

1. 填空题：

- (1) $\{-1, 0\} \cup \{0, 1\} = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) $\{-1, 0\} \cup \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (3) $\{-1, 0\} \cup \{-1, 0\} = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (4) $\{-1, 0\} \cup \{0\} = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (5) $A \cup \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (6) $A \cup A = \underline{\hspace{2cm}}$;

(7) 如果 $\{1, 2, 3, x\} \cup \{2, 3, 5\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$;

(8) 如果 $\{1\} \cup A = \{1\}$, 那么 $A = \underline{\hspace{2cm}}$ 或 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 用适当的符号 ($\subseteq, \supseteq, =$) 填空。

- (1) $A \underline{\hspace{1cm}} A \cup B$;
- (2) $A \cup B \underline{\hspace{1cm}} B \cup A$;
- (3) $A \cup B \underline{\hspace{1cm}} B$;
- (4) $\emptyset \underline{\hspace{1cm}} B \cup A$;
- (5) $A \cup \complement_U A \underline{\hspace{1cm}} I$;
- (6) $\complement_U A \underline{\hspace{1cm}} I$ 。

3. 已知 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$, $C = \{1, 3, 4\}$, 求 $A \cup B \cup C$ 。

4. 已知 $M = \{x | x < 1\}$, $N = \{x | 0 < x < 2\}$, 求 $M \cup N$ 。

5. 已知 $I = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3\}$. 求

(1) $(\complement_U A) \cap B$;

(2) $A \cup (\complement_U B)$.

自 测 题

1. 用适当的符号 (\in , \notin , \subseteq , \supseteq , $=$) 填空:

- (1) 0 _____ \emptyset ;
(2) $\{x|x^2=16\}$ _____ $\{-4, 4\}$;
(3) 若 $A \neq B$, 则 $A \cap B$ _____ $A \cup B$;
(4) 1 _____ $\{x|0 < x < 1\}$.

2. 选择题:

- (1) 集合 $\{1, 2\}$ 的真子集共有 ();
A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个
- (2) 下面的结论中不正确的是 ();
A. $\{a, b\}$ 与 $\{b, a\}$ 是相等的集合
B. $\{0\}$ 中只有 1 个元素 0
C. \emptyset 是任何集合的子集
D. \emptyset 是任何集合的真子集
- (3) 已知 $A = \{a, b\}$, $B = \{b, c\}$,
 $C = \{a, c\}$, 则 $A \cap (B \cup C) =$ ();
A. $\{a, b, c\}$ B. $\{a\}$
C. $\{a, b\}$ D. \emptyset
- (4) 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$,
集合 $M = \{1, 2\}$, $N = \{1, 4, 5\}$, 则集合
 $\{1, 3, 4, 5\}$ 是 ().

- A. $(\complement_U M) \cap N$ B. $M \cap (\complement_U N)$
C. $(\complement_U M) \cup N$ D. $M \cup (\complement_U N)$

3. 写出集合 $M = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \right\}$ 的所有
的非空真子集.

4. 已知 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, d, e\}$, 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$.

5. 已知 $A = \{x|0 \leq x < 5\}$, $B = \{x|2 < x \leq 6\}$, 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$.

6. 已知全集 $I = \{a, b, c, d, e\}$, $A = \{a, c, e\}$, $B = \{c, d, e\}$, 求 $(\complement_I A) \cup (\complement_I B)$.

第二章 不等式

练习1 实数大小的比较

一、复习思考

1. 这节课首先学习实数大小比较的基本原理, 即

$$a - b > 0 \Leftrightarrow a > b;$$

$$a - b = 0 \Leftrightarrow a = b;$$

$$a - b < 0 \Leftrightarrow a < b.$$

它把两个实数大小的比较与这两个实数差的结果相联系, 即转化成我们熟悉的减法运算, 这为我们比较两个实数的大小, 提供了一个重要依据. 同时为我们提供了一个具有可操作性的方法.

2. $a - b > 0 \Leftrightarrow a > b$ 表明两重意思, 即

(1) 如果 $a - b > 0$, 那么 $a > b$;

(2) 如果 $a > b$, 那么 $a - b > 0$.

同样, $a - b = 0 \Leftrightarrow a = b$ 和 $a - b < 0 \Leftrightarrow a < b$ 也都表明两重意思.

3. 求差比较法是我们比较两个实数的大小和证明不等式常用的方法, 它的一般步骤是:

作差——变形——判断符号——确定大小关系

4. 这节课要求掌握的题型是:

(1) 比较两个分数的大小;

(2) 比较两个代数式的大小.

二、巩固练习

1. 填空题:

(1) 实数大小比较的基本原理是:

① _____ $\Leftrightarrow a > b$;

② _____ $\Leftrightarrow a = b$;

③ _____ $\Leftrightarrow a < b$.

(2) 求差比较法的步骤是:

① _____; ② _____; ③ _____

____; ④ _____.

2. 比较下列各对实数的大小;

(1) $\frac{7}{4}$ 与 $\frac{9}{5}$;

(2) $-\frac{17}{7}$ 与 $-\frac{22}{9}$.

3. 比较下列各对代数式的大小:

(1) $(x+5)(x-5)$ 与 x^2 ;

(2) $(x+3)(x-4)$ 与 $(x+2)(x-3)$;

(3) $(x+2)^2$ 与 $(x+3)(x+1)$;

(4) $(x+2)(x-3)$ 与 $(2x-3)(x+1)$.

练习2 不等式的基本性质

一、复习思考

1. 这节课学习的不等式的三个基本性质,其实,我们在初中都学过,这三个基本性质是:

(1)传递性:

如果 $a > b, b > c$, 那么 $a > c$;

(2)加法法则:

如果 $a > b$, 那么 $a + c > b + c$;

(3)乘法法则:

如果 $a > b, c > 0$, 那么 $ac > bc$;

如果 $a > b, c < 0$, 那么 $ac < bc$.

2. 重学这三个基本性质,主要是为了利用上节课学习的理论对它们进行证明.因此学会证明这些性质的方法应是这节课的重点.

3. 教材中的练一练及随堂练习中的题目,其实都是这些性质的推论.可以把它们当作性质在做题时使用.这些推论是:

(1)如果 $a + b > c$, 那么 $a > c - b$;

(2)如果 $a > b, c > d$, 那么 $a + c > b + d$;

(3)如果 $a > b > 0, c > d > 0$, 那么 $ac > bd$.

4. 在使用乘法法则时,尤其需要注意 c 的符号.

二、巩固练习

1. 填空题:

(1)传递性:如果 _____, 那么 _____;

(2)加法法则:如果 _____, 那么 _____;

(3)乘法法则:如果 _____, 那么 _____;

如果 _____, 那么 _____.

(4)如果 $a < b, b < 1$, 那么 $a < \underline{\hspace{2cm}}$;

(5)如果 $2a > b, b > 1$, 那么 $a > \underline{\hspace{2cm}}$;

(6)如果 $a < b$, 那么 $a - 3 \underline{\hspace{2cm}} b - 3$;

(7)如果 $a < b$, 那么 $-3a \underline{\hspace{2cm}} -3b$;

(8)如果 $a \leq b$, 那么 $-3a \underline{\hspace{2cm}} -3b$.

2. 选择题:

(1)下列结论中不正确的是();

- A. 如果 $a < 1$, 那么 $a + 3 < 4$;
- B. 如果 $a < 1$, 那么 $-2a > -2$;
- C. 如果 $a < 1$, 那么 $2a - 3 < -1$;
- D. 如果 $a < 1$, 那么 $a^2 < 1$.

(2)下列结论中正确的是().

- A. 如果 $a < -1$, 那么 $a^2 < 1$;
- B. 如果 $a < -1$, 那么 $|a| < 1$;
- C. 如果 $a < -1$, 那么 $-a > -1$;
- D. 如果 $a < -1$, 那么 $\frac{1}{a} < -1$.

3. 证明:如果 $a > b > 0$, 那么 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

练习3 不等式的解集与区间

一、复习思考

1. 这节课中首先学习了不等式解集的定义,即在含有未知数的不等式中,能使不等式成立的未知数值的全体组成的集合,叫做不等式的解集.

2. 接着我们学习了不等式解集表示方法.在集合一章,我们曾用描述法表示不等式的解集.如不等式 $2x - 1 > 0$ 的解集可表示成 $\{x | 2x - 1 > 0\} = \left\{x | x > \frac{1}{2}\right\}$.

3. 在这节课中,我们又学习了不等式的解集的另一种表示形式——区间,用区间表示不等式的解集会显得更简捷、方便.

4. 区间的种类包括:

(1) 开区间 (a, b) , 表示满足不等式 $a < x < b$ 的所有实数集合;

(2) 闭区间 $[a, b]$, 表示满足不等式 $a \leq x \leq b$ 的所有实数集合;

(3) 半闭区间 $[a, b)$, 表示满足不等式 $a \leq x < b$ 的所有实数集合;

(4) 半开区间 $(a, b]$, 表示满足不等式 $a < x \leq b$ 的所有实数集合;

(5) 实数集用区间 $(-\infty, +\infty)$ 表示, 不等式 $x \geq a, x \leq b$ 和 $x > a, x < b$ 的解集分别用区间 $[a, +\infty), (-\infty, b], (a, +\infty), (-\infty, b)$ 表示.

二、巩固练习

1. 用区间表示下列不等式的解集:

(1) $2 \leq x \leq 3$; (2) $2 < x < 3$;

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

(5) $x \geq 0$; (6) $x < 0$.

2. 用集合的描述法表示下列区间:

(1) $[-2, 0]$; (2) $(0, 1)$;

(3) $(-\infty, 5]$; (4) $(-5, +\infty)$.

3. 已知集合 $A = \{x | x > 2\}$, $B = \{x | x < 3\}$, 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$, 并用区间表示.

练习4 一元二次不等式及其解法 (1)

一、复习思考

1. 首先要清楚什么是一元二次不等式, 含有一个未知数, 并且未知数的最高次数是二次的不等式叫做一元二次不等式, 它的一般形式是:

$ax^2 + bx + c > 0$ 或 $ax^2 + bx + c < 0$ ($a \neq 0$).

2. $\Delta > 0$ 时, 一元二次不等式的解法:

$ax^2 + bx + c = 0$ ($a > 0$) 的根	$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
$ax^2 + bx + c > 0$ ($a > 0$) 的解集	$(-\infty, x_1) \cup (x_2, +\infty)$
$ax^2 + bx + c < 0$ ($a > 0$) 的解集	(x_1, x_2)

3. 当 $a < 0$ 时, 不等式两边同时乘以 -1 , 转化为 $a > 0$ 时的情况, 再求解.

4. 在解一元二次方程求根时, 能用因式分解法的尽可能用因式分解法, 有困难的同学, 可直接用求根公式求出两个根.

二、巩固练习

1. 解下列一元二次方程:

(1) $x^2 - 3x + 2 = 0$;

(2) $x^2 + 3x + 2 = 0$;

(3) $x^2 - 4x - 5 = 0$;

(4) $x^2 + 4x - 5 = 0$;

(5) $x^2 - 3x = 0$;

(6) $x^2 - 4 = 0$;

(7) $3x^2 - 2x - 1 = 0$;

(8) $x^2 - 2x - 4 = 0$.

2. 解下列一元二次不等式:

(1) $x^2 + x - 12 > 0$;

(2) $x^2 - 3x - 18 < 0$;

(3) $5 + 4x - x^2 > 0$;

(4) $2x^2 + 3x + 1 < 0$;

(5) $2x^2 - 5x \leq 0$;

(6) $x^2 - 16 > 0$;

(7) $x^2 - 4x - 1 > 0$;

(8) $2x^2 - 3x - 1 < 0$.

练习5 一元二次不等式及其解法 (2)

一、复习思考

1. $\Delta = 0$ 时, 一元二次不等式的解法:

$ax^2 + bx + c = 0$ ($a > 0$) 的根	$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$
$ax^2 + bx + c > 0$ ($a > 0$) 的解集	$(-\infty, -\frac{b}{2a}) \cup (-\frac{b}{2a}, +\infty)$
$ax^2 + bx + c < 0$ ($a > 0$) 的解集	\emptyset

(2) $x^2 + 4x + 5 < 0$;

(3) $3x^2 + 2x + 2 > 0$;

2. $\Delta < 0$ 时, 一元二次不等式的解法:

$ax^2 + bx + c = 0$ ($a > 0$) 的根	无实根
$ax^2 + bx + c > 0$ ($a > 0$) 的解集	\mathbf{R}
$ax^2 + bx + c < 0$ ($a > 0$) 的解集	\emptyset

(4) $3x^2 - 2x + 2 < 0$;

(5) $x^2 - 6x + 9 > 0$;

二、巩固练习

1. 选择题:

(1) $x^2 > 0$ 的解集是 ();

A. \mathbf{R} B. \emptyset

C. \mathbf{R}_+ D. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

(7) $(3x - 2)^2 > 0$;

(2) $x^2 + 1 < 0$ 的解集是 ();

A. \mathbf{R} B. \emptyset

C. $(-\infty, -1)$ D. $(-\infty, 1)$

(8) $(3x + 2)^2 < 0$;

(3) $x^2 - 3x + 4 > 0$ 的解集是 ();

A. \mathbf{R} B. \emptyset

C. $(-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$

D. $(1, 4)$

(9) $2x^2 + 2x - 1 > 0$;

(4) $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ 的解集是 ().

A. \mathbf{R} B. \emptyset

C. $\{1\}$ D. $(-\infty, 1]$

2. 解下列不等式:

(1) $x^2 - 4x + 5 > 0$;

(10) $2x^2 + 2x - 1 < 0$.

练习6 含绝对值的一元一次不等式及其解法

一、复习思考

1. 这节课涉及到绝对值的概念及相关结论, 要通过复习加以掌握, 这些知识包括:

(1) 绝对值的概念:

$$|a| = \begin{cases} a & (a > 0), \\ 0 & (a = 0), \\ -a & (a < 0). \end{cases}$$

(2) 绝对值的性质:

$$|-a| = |a|;$$

$$|ab| = |a| \cdot |b|;$$

$$\left| \frac{b}{a} \right| = \frac{|b|}{|a|}.$$

2. 不等式 $|x| > a$ 或 $|x| < a$ ($a > 0$) 的解集

$$|x| > a \Leftrightarrow x < -a \text{ 或 } x > a;$$

$$|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a.$$

二、巩固练习

1. 填空题:

(1) $|x| > 2$ 的解集是_____;

(2) $|x| < 3$ 的解集是_____;

(3) $|x| \geq \frac{1}{4}$ 的解集是_____;

(4) $|x| \leq \frac{1}{3}$ 的解集是_____;

(5) $|2x| > 1$ 的解集是_____;

(6) $|-x| < 1$ 的解集是_____.

2. 解下列不等式:

(1) $|x-5| > 1$;

(2) $|x+5| < 1$;

(3) $|2x-4| \geq 3$;

(4) $|2x+4| \leq 3$;

(5) $|3-2x| > 1$;

(6) $|3-2x| < 1$;

(7) $|2x-5|-1 > 0$;

(8) $|2x+5|-1 < 0$;

(9) $2-|3x+1| > 0$;

(10) $-2|3x+1| < -1$.