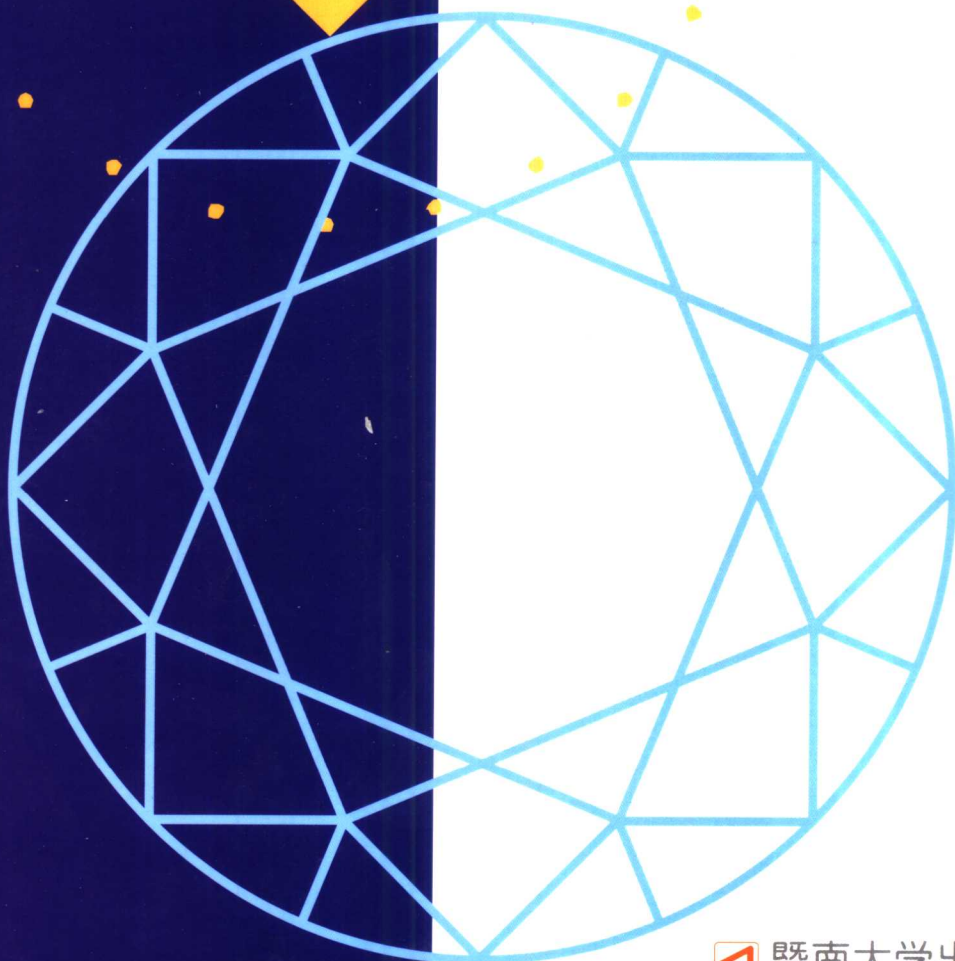


中央广播电视大学教材

JINGJI SHUXUE
JICHU
XITI JIEDA

经济数学基础 习题解答

黄剑洪 编著



0-44

40

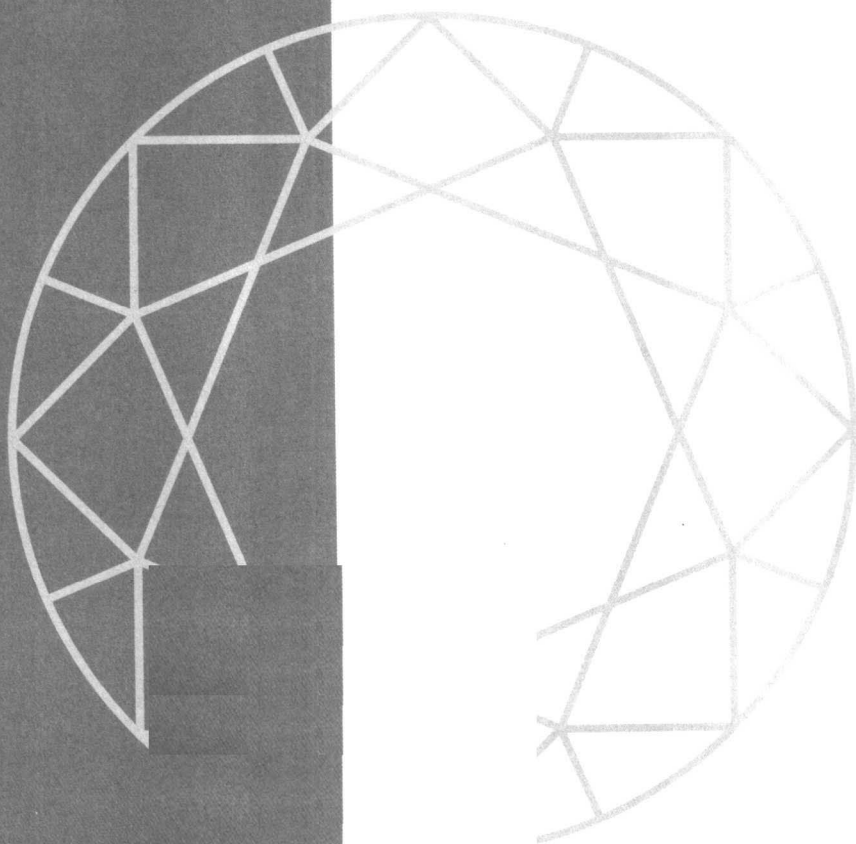
 暨南大学出版社

中央广播电视大学教材

JINGJI SHUXUE
JICHU
XITI JIEDA

经济数学基础 习题解答

黄剑洪 编著



 暨南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经济数学基础习题解答/黄剑洪编著. —广州:暨南大学出版社, 2004.5
ISBN 7-81079-346-2

I. 经… II. 黄… III. 经济数学—电视大学—解题 IV. F224.0-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 010950 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 编辑部 (8620) 85226530 85226593 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85220602 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 暨南大学出版社照排中心

印 刷: 南海市彩印制本厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 17.25

字 数: 442 千

版 次: 2004 年 5 月第 1 版

印 次: 2004 年 5 月第 1 次

印 数: 1—6000 册

定 价: 26.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社营销部联系调换)

编著者的话

历经 17 年的电大经济数学的教学，深感教与学的矛盾和困难：面授时间太短与自学时间太少，高等数学课程难度大与学生知识基础低。这两对矛盾的尖锐冲突，必然导致及格率的低下。作为教师，总希望学生能学好，学懂，更重要的是考试及格！因为这是大部分电大学生继续学习的动力之一，也是学校留住生源的条件之一。但由于上述的两对矛盾，往往产生这么一个现象：教师在课堂上讲得口干舌燥，写得筋疲力尽，却难以面面俱到；而学生却仅做一件效果并不好的工作——拼命抄笔记，抄得头昏脑涨，昏天黑地！殊不知，仅仅抄到老师的板书而已，不及老师所讲的 $1/3$ 。解题前的分析，解题中的根据，步骤里的技巧，都只是口述而无板书，当然没有记录下来。而一心难以二用，只顾作鸡啄米似的记录动作，老师的分析讲解却基本听不到，或没听明白，回家后，不少学生甚至仍然看不懂笔记，解不了习题，正所谓“一头雾水”。有的同学感叹，如果有人专门做笔记，上课时则专心听老师分析讲解，那该多好啊！

本书的编写目的之一，就是力图解决上述两大矛盾。有了这本习题详解，就可以免去笔记之劳而专心听老师分析讲解了。

本书力图将中央广播电视大学的《经济数学基础》全书中的练习和习题作出详尽的解答，部分难度较大的还给出解题分析，着重分析解题的思路以及探索可能的解题途径，让学生可以从中总结归纳出具有普遍意义的原则和规律，以求能为电大学生们提供更多无言的帮助。本书还对过去两年的考试题给出详尽的分析和解答，以使同学们能了解到考试题型、答题方法和解题技巧，尽量帮助大家掌握学习和考试的方法，以便通过高等数学的学习难关。本书还可以作为电大经济数学老师的教学参考书。

本书首次出版，难免有不妥之处，欢迎热心读者不吝指出我的错漏，提出好的建议。我的电子邮箱为：lxjhjh@sohu.com。

黄剑洪

2004 年 2 月 28 日

目 录

第0章 预备知识	(1)
0.1 实数	(1)
0.2 方程	(2)
0.3 不等式	(6)
0.4 集合与区间	(9)
0.5 排列与组合	(11)
习题0	(13)
第一编 一元函数微分学	(21)
第1章 函数	(22)
1.1 函数概念	(22)
1.2 几类基本初等函数	(24)
1.3 函数的运算	(26)
1.4 利息与贴现	(26)
1.5 经济分析中常见的函数	(27)
习题1	(28)
第2章 一元函数微分学	(34)
2.1 极限概念	(34)
2.2 极限的运算	(36)
2.3 函数的连续性	(39)
2.4 导数与微分的概念	(41)
2.5 导数的计算	(44)
2.6 高阶导数	(48)
习题2	(49)
第3章 导数应用	(55)
3.1 函数的单调性	(55)
3.2 函数极值	(58)
3.3 导数在经济分析中的应用	(60)
3.4 二元函数偏导数	(63)
习题3	(66)

第二编 一元函数积分学	(73)
第4章 一元函数积分学	(74)
4.1 不定积分	(74)
4.2 积分基本公式	(75)
4.3 基本积分方法	(76)
4.4 定积分	(83)
4.5 广义积分	(86)
4.6 再谈定积分的概念	(87)
习题4	(88)
第5章 积分应用	(104)
5.1 积分的几何应用	(104)
5.2 积分在经济分析中的应用	(108)
5.3 微分方程	(111)
习题5	(113)
第三编 概率论	(123)
第6章 数据处理	(124)
6.1 总体和样本	(124)
6.2 重要的特征数(1)——平均数	(124)
6.3 重要的特征数(2)——方差和标准差	(128)
6.4 频数分布表和频数直方图	(131)
6.5 频率直方图	(132)
习题6	(133)
第7章 随机事件与概率	(139)
7.1 随机事件与概率	(139)
7.2 事件的关系与运算	(140)
7.3 古典概率与概率的性质	(140)
7.4 概率加法公式	(141)
7.5 条件概率与概率乘法公式	(143)
7.6 事件的独立性	(144)
习题7	(145)
第8章 随机变量与数字特征	(150)
8.1 随机变量概念	(150)
8.2 离散型随机变量	(150)
8.3 连续型随机变量	(152)
8.4 数学期望	(153)
8.5 方差	(154)
8.6 正态分布	(156)
习题8	(157)

第四编 矩阵代数	(163)
第9章 矩阵	(164)
9.1 矩阵的概念	(164)
9.2 矩阵的运算	(165)
9.3 几类特殊矩阵	(168)
9.4 分块矩阵	(169)
9.5 矩阵的初等行变换与矩阵的秩	(171)
9.6 逆矩阵	(173)
9.7 逆矩阵的求法	(176)
习题9	(181)
第10章 线性方程组	(189)
10.1 n 元线性方程组	(189)
10.2 消元法	(192)
10.3 线性方程组解的情况判定	(199)
10.4 矩阵代数应用实例	(207)
习题10	(212)
附录	(217)

第 0 章 预备知识

0.1 实数

1. 已知 0.6 , $\frac{\pi}{4}$, $0.131\ 3\cdots$, $0.130\ 130\ 013\ 000\cdots$, $-0.130\ 130\ 013$, 0 , $\sqrt{16}$, $-\sqrt{0.064}$, $-\sqrt{27}$, 3 , $(3+\sqrt{2})^0$, $|-5|$

将上面各数填入相应的括号中:

(1) 有理数: $\{0.6, 0.131\ 3\cdots, -0.130\ 130\ 013, 0, \sqrt{16}, -\sqrt{0.064}, 3, (3+\sqrt{2})^0, |-5|\}$;

(2) 无理数: $\{\frac{\pi}{4}, 0.130\ 130\ 013\ 000\cdots, -\sqrt{27}\}$;

(3) 正数: $\{0.6, \frac{\pi}{4}, 0.131\ 3\cdots, 0.130\ 130\ 013\ 000\cdots, \sqrt{16}, 3, (3+\sqrt{2})^0, |-5|\}$;

(4) 负数: $\{-0.130\ 130\ 013, -\sqrt{0.064}, -\sqrt{27}\}$;

(5) 自然数: $\{\sqrt{16}, 3, (3+\sqrt{2})^0, |-5|\}$ 。

2. 假设银行一年期美元定期存款的年利率为 $5.184\ 3\%$, 如果存入 200 美元, 那么一年后能获得多少利息? 本利和为多少?

解: 设一年后的利息为 R , 本利和为 S 。

则 $R = 200 \times 5.184\ 3\% \times 1 = 10.368\ 6 \approx 10.37$ (美元)

$S = 200 + 10.37 = 210.37$ (美元)

3. 计算下列算式数值:

$$(1) 3.57 - 6.28 + \frac{9}{2} - 12.72 + 10.43 - \frac{1}{2}$$

解: 原式 $= (3.57 + 10.43) + (\frac{9}{2} - \frac{1}{2}) - (6.28 + 12.72) = 14 + 4 - 19 = -1$

$$(2) -\frac{3}{4} \div \frac{5}{12} \times \frac{12}{5} \div (-\frac{24}{25})$$

解: 原式 $= \frac{3}{4} \times \frac{12}{5} \times \frac{12}{5} \times \frac{25}{24} = \frac{9}{2}$

$$(3) -2^3 \times 0.25 - [4 \div (-\frac{2}{3})^2 \times 9 + 5 \times (-3)^3]$$

解: 原式 $= -8 \times 0.25 - [4 \times \frac{9}{4} \times 9 - 5 \times 27] = -2 - [81 - 135] = 52$

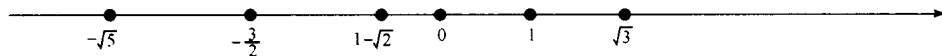
$$(4) (-2)^4 \times 25^2$$

解: 原式 $= (4 \times 25)^2 = 100^2 = 10\ 000$

4. 在数轴上表示下列各点:

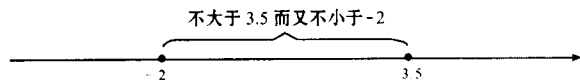
$$1, 0, -\frac{3}{2}, -\sqrt{5}, \sqrt{3}, 1-\sqrt{2}$$

解: 表示如下



5. 在数轴上表示所有不大于 3.5 而又不小于 -2 的数的范围。

解: 表示如下



6. 比较数 $2\frac{1}{5}$, $(-1.5)^2$, $|-2.24|$, 221% 的大小, 并按大小顺序用 “>” 号连接起来。

解: 比较结果为 $(-1.5)^2 > |-2.24| > 221\% > 2\frac{1}{5}$

0.2 方程

1. 解下列方程:

(1) $2x + 7 = 3x - 1$

解: 移项得 $-x = -8$

整理得解 $x = 8$

(2) $y - 2 = 2y + 6$

解: 移项得 $-y = 8$

整理得解 $y = -8$

(3) $8(9 + 2x) = 5(2 - 3x)$

解: 去括号 $72 + 16x = 10 - 15x$

移项得 $31x = -62$

整理得解 $x = -2$

(4) $5(y + 9) = 3(9 + y)$

解: 去括号 $5y + 45 = 27 + 3y$

移项得 $2y = -18$

整理得解 $y = -9$

(5) $2\frac{1}{4} - \frac{2}{9}x^2 = 2\frac{1}{8}$

解: 去分母 $9 \times 18 - 16x^2 = 17 \times 9$

移项得 $-16x^2 = 9(17 - 18)$

整理得解 $x^2 = \frac{9}{16}$

得解 $x = \pm \frac{3}{4}$

(6) $(2x - 5)^2 = 9$

解: 开方得 $2x - 5 = \pm 3$

整理得 $x = \frac{5 \pm 3}{2}$

得解 $x = 4$ 或 $x = 1$

(7) $x^2 + 8x = 33$

解: 移项并分解得 $(x + 11)(x - 3) = 0$

得解 $x = -11$ 或 $x = 3$

(8) $4x^2 - 3x - 1 = 0$

解: 分解得 $(4x + 1)(x - 1) = 0$

得解 $x = -\frac{1}{4}$ 或 $x = 1$

2. 不解方程, 判别根的情况:

(1) $16x^2 - 56x + 49 = 0$

解: $\Delta = (-56)^2 - 4 \times 16 \times 49 = 0$

得知方程有两等根。

(2) $32x^2 + 4x + 35 = 0$

解: $\Delta = (4)^2 - 4 \times 32 \times 35 = 16 - 4480 < 0$

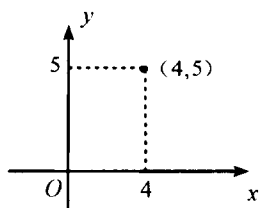
得知方程无实根。

3. 在平面坐标系中标出下列各点:

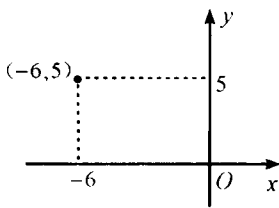
(1) $(4, 5)$; (2) $(-6, 5)$; (3) $(-3, -5)$;

(4) $(3, -2)$; (5) $(6, 9)$; (6) $(0, 5)$ 。

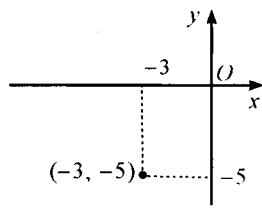
解: 图示如下



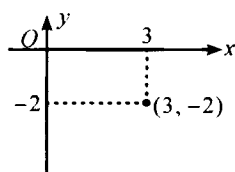
(1)



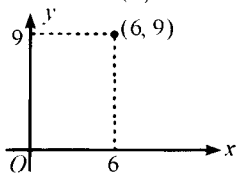
(2)



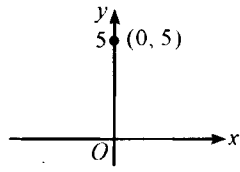
(3)



(4)



(5)



(6)

4. 求出下列每一组中两点间的距离:

(1) $P_1(3, -4)$, $P_2(3, 1)$

解: $|P_1 P_2| = \sqrt{(3-3)^2 + (-4-1)^2} = 5$

(2) $P_1(-6, 2)$, $P_2(-4, -2)$

解: $|P_1 P_2| = \sqrt{(-6+4)^2 + (2+2)^2} = 2\sqrt{5}$

(3) $P_1\left(\frac{1}{2}, 0\right)$, $P_2(2, 1)$

解: $|P_1 P_2| = \sqrt{\left(\frac{1}{2} - 2\right)^2 + (0 - 1)^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}$

(4) $P_1(-4.4, 1.5), P_2(0.6, -0.5)$

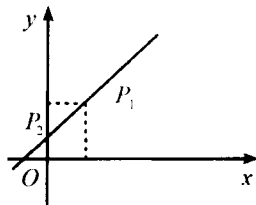
解: $|P_1 P_2| = \sqrt{(-4.4 - 0.6)^2 + (1.5 + 0.5)^2} = \sqrt{29}$

5. 在平面直角坐标系中画出联结下列各对点的直线, 并求出它们的斜率 k 。

(1) $P_1(2, 3), P_2(0, 1)$

解: 联结两点的直线斜率为

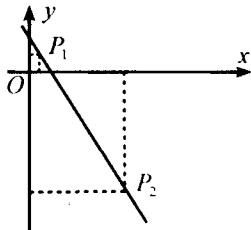
$$k = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{0 - 2}{1 - 3} = 1$$



(2) $P_1(1, 1), P_2(5, -6)$

解: 联结两点的直线斜率为

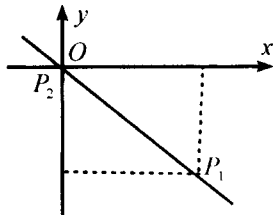
$$k = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{5 - 1}{-6 - 1} = -\frac{4}{7}$$



(3) $P_1(4, -3), P_2(0, 0)$

解: 联结两点的直线斜率为

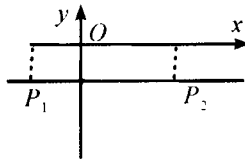
$$k = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{0 - 4}{0 - (-3)} = -\frac{4}{3}$$



(4) $P_1(-3, -2), P_2(6, -2)$

解: 联结两点的直线斜率为

$$k = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{6 - (-3)}{-2 - (-2)} = \text{不存在}$$



6. 求出具有下列性质的直线的方程:

(1) 通过 $(0, 3)$ 和 $(1, 1)$ 点;

解: 联结两点的直线斜率为 $k = \frac{0 - 1}{3 - 1} = -\frac{1}{2}$

由直线方程的点斜式得 $y - 0 = -\frac{1}{2}(x - 3)$

整理得 $x + 3y - 3 = 0$

(2) 斜率 $k = \frac{1}{2}$, 且通过 $(0, 0)$ 点;

解: 由直线方程的点斜式得 $y - 0 = \frac{1}{2}(x - 0)$

即 $x - 2y = 0$

(3) 斜率 $k = 0$, 且通过 $(0, -2)$ 点;

解：由直线方程的点斜式得 $y - (-2) = 0(x - 0)$

$$\text{即 } y + 2 = 0$$

(4) 斜率 $k = 3$ ，且在 x 轴上的截距为 $\frac{1}{2}$ 。

解： x 轴上的截距为 $\frac{1}{2}$ ，即直线过点 $(\frac{1}{2}, 0)$

$$\text{即由直线方程的点斜式得 } y - 0 = 3(x - \frac{1}{2})$$

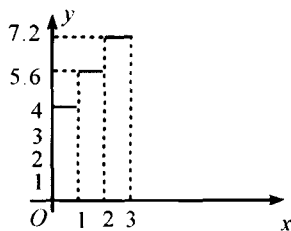
$$\text{即 } 6x - 2y - 3 = 0$$

7. 某处出租车收费标准为起价费 4 元，并且每行驶一公里收费 1.6 元，写出出租车行驶 x 公里的收费 C 的表达式，并画出其图形。

解：由已知即得

$$\begin{aligned} C &= 4 + 1.6 \times \text{INT}(x) \\ &= 4 + 1.6k \quad k \leq x < k+1, k=0, 1, 2, 3, \dots \end{aligned}$$

其图形如图所示：



8. 确定下列各对直线的位置关系，若它们相交，求出交点，并画出各对直线的图形。

(1) $l_1: 2x - 3y + 6 = 0, l_2: 4x - 6x + 7 = 0;$

(2) $l_1: -2x + 3y + 6 = 0, l_2: 4x - 6x - 12 = 0;$

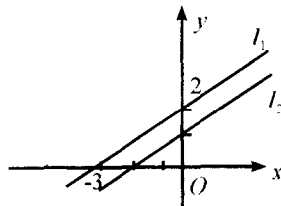
(3) $l_1: 3x - 3y + 9 = 0, l_2: x - y - 2 = 0;$

(4) $l_1: 2x - y + 2 = 0, l_2: -3x + 2y = 0.$

解：(1) 由于两方程的对应系数及常数有如下关系：

$$\frac{2}{4} = \frac{-3}{-6} \neq \frac{6}{7}$$

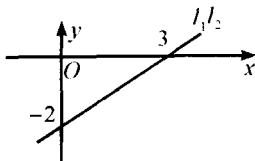
可知两直线相互平行。



(2) 由于两方程的对应系数及常数有如下关系：

$$\frac{-2}{4} = \frac{3}{-6} = \frac{6}{-12}$$

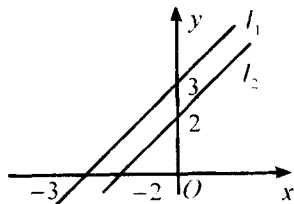
可知两直线相互重合。



(3) 由于两方程的对应系数及常数有如下关系：

$$\frac{3}{1} = \frac{-3}{-1} \neq \frac{9}{-2}$$

可知两直线相互平行。



(4) 由于两方程的对应系数有如下关系:

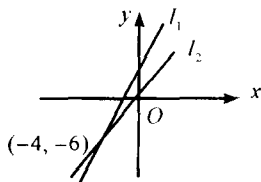
$$\frac{2}{-3} \neq \frac{-1}{2}$$

可知两直线相交

$$\text{其交点由 } \begin{cases} 2x - y + 2 = 0 \\ -3x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} x = -4 \\ y = -6 \end{cases}$$

知交点为 $(-4, -6)$ 。



0.3 不等式

1. 解下列不等式, 并用数轴表示它们的解:

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

解: 去分母得 $x-2 > 6(x+3)$

整理, 得解 $x < -1$

在数轴上表示为:

(2) $\frac{5(x-1)}{6} - 1 \geq \frac{2(x+1)}{3}$

解: 去分母得 $5(x-1) - 6 \geq 4(x+1)$

整理, 得解 $x \geq 15$

在数轴上表示为:

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

解: 去绝对值符号得 $-2 \leq x+2 \leq 2$

整理, 得解 $-4 \leq x \leq 0$

在数轴上表示为:

(4) $|x-2| < 3$

解: 去绝对值符号得 $-3 < x-2 < 3$

整理, 得解 $-1 < x < 5$

在数轴上表示为:

(5) $|2-3x| > \frac{1}{2}$

解: 去绝对值符号得 $2-3x < -\frac{1}{2}$ 或 $2-3x > \frac{1}{2}$

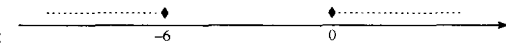
整理, 得解 $x > \frac{5}{6}$ 或 $x < \frac{1}{2}$

在数轴上表示为:

$$(6) \left| 1 + \frac{x}{3} \right| \geq 1$$

解: 去绝对值符号得 $1 + \frac{x}{3} \leq -1$ 或 $1 + \frac{x}{3} \geq 1$

整理, 得解 $x \leq -6$ 或 $x \geq 0$

在数轴上表示为: 

2. 解下列不等式组:

$$(1) \begin{cases} 2x + 4 > 0 \\ x - 3 < 0 \end{cases}$$

解: 解得 $\begin{cases} x > -2 \\ x < 3 \end{cases}$

综合得不等式组的解为 $-2 < x < 3$ 。

$$(2) \begin{cases} 2x > 4x + 6 \\ 4x + 3 < 2x + 1 \end{cases}$$

解: 解得 $\begin{cases} x < -3 \\ x < -1 \end{cases}$

综合得不等式组的解为 $x < -3$ 。

$$(3) \begin{cases} x + 2 > 0 \\ x - 4 < 0 \\ x - 6 < 0 \end{cases}$$

解: 解得 $\begin{cases} x > -2 \\ x < 4 \\ x < 6 \end{cases}$

综合得不等式组的解为 $-2 < x < 4$ 。

3. 解下列不等式:

$$(1) x^2 - 5x + 6 \leq 0$$

解: 分解得 $(x - 2)(x - 3) \leq 0$

不等式的解为 $2 \leq x \leq 3$ 。

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

解: 分解得 $-3\left(x - \frac{1}{3}\right)(x + 3) < 0$

不等式的解为 $x < -3$ 或 $x > \frac{1}{3}$ 。

$$(3) x^2 + x + \frac{1}{4} \leq 0$$

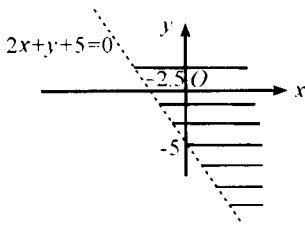
解: 配平方得 $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 \leq 0$

可见此不等式当且仅当 $x = -\frac{1}{2}$ 时成立。

4. 用图解法求下列各题:

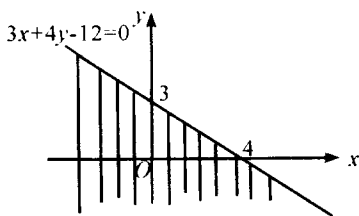
$$(1) 2x + y + 5 > 0$$

解: 如图所示, 直线 $2x + y + 5 > 0$ 的解集为位于直线 $2x + y + 5 = 0$ 上方的整个阴影区域。



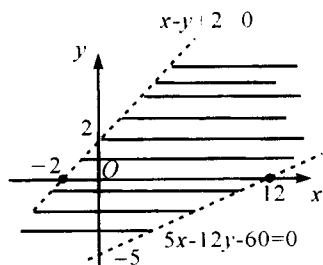
(2) $3x + 4y - 12 \leq 0$

解: 如图所示, 直线 $3x + 4y - 12 \leq 0$ 的解集为位于直线 $3x + 4y - 12 = 0$ 上以及下方的整个阴影区域。



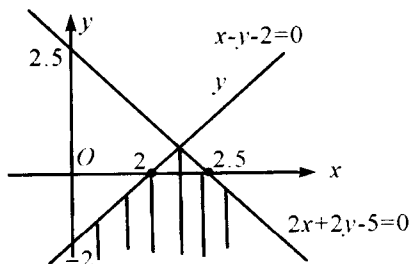
(3) $\begin{cases} 5x - 12y - 60 > 0 \\ x - y + 2 < 0 \end{cases}$

解: 如图所示, 不等式的解集为位于直线 $5x - 12y - 60 = 0$ 上方的部分以及直线 $x - y + 2 = 0$ 下方的部分, 即两直线之间所夹阴影区域。



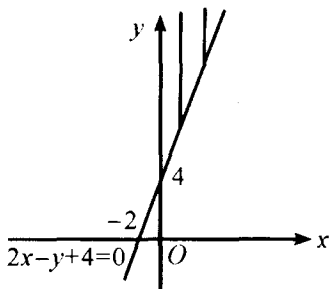
(4) $\begin{cases} 2x + 2y - 5 \leq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$

解: 如图所示, 不等式的解集位于直线 $2x + 2y - 5 = 0$ 上及下方的部分与直线 $x - y - 2 = 0$ 上及下方的部分的公共部分, 即阴影区域。



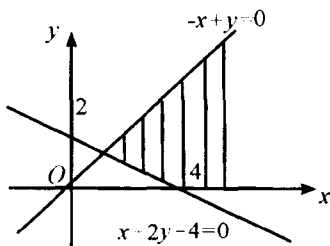
$$(5) \begin{cases} 2x - y + 4 \geq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

解：如图所示，不等式组的解集为直线 $2x - y + 4 = 0$ 上及上方的部分落在 y 轴上及第一象限内的部分，即图中阴影区域。



$$(6) \begin{cases} x + 2y - 4 \geq 0 \\ -x + y \leq 0 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

解：如图所示，不等式组的解集为直线 $x + 2y - 4 = 0$ 上及上方的部分与直线 $-x + y = 0$ 上及下方的部分共同落在 x 轴上及第一象限内的部分，即图中阴影区域。



0.4 集合与区间

1. 按下列要求，给出一个集合

- (1) 一个有限集合； (2) 一个无限集合；
(3) 一个空集； (4) 一个集合是另一个集合的子集。

解：(1) 一个有限集合：{一元 n 次方程的全部解}

(2) 一个无限集合：{所有自然数}

(3) 一个空集：{ $x \mid x^2 + 1 < 0, x \in \mathbb{R}$ }

(4) 一个集合是另一个集合的子集：

$$A = \{\text{所有自然数}\}$$

$$B = \{\text{所有整数}\}$$

则 A 是 B 的子集。

2. 下列集合中，哪个是空集 $\emptyset$?

$$A = \{x \mid x + 1 = 1\}, B = \{x \mid x > 1 \text{ 且 } x < 1\}, C = \{0\}$$

解： A, C 两个集合均有元素 0，它们都不是空集 $\emptyset$ 。

由于不存在既大于1又小于1的数,故 B 是空集 $\emptyset$ 。

3. 设 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 3, 5\}$, $C = \{2, 4, 6\}$, 求:

(1) $A \cup B$; (2) $A \cap B$; (3) $A \cup B \cup C$; (4) $A \cap B \cap C$; (5) $A - B$ 。

解: (1) $A \cup B = \{1, 2, 3\} \cup \{1, 3, 5\} = \{1, 2, 3, 5\}$

(2) $A \cap B = \{1, 2, 3\} \cap \{1, 3, 5\} = \{1, 3\}$

(3) $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3\} \cup \{1, 3, 5\} \cup \{2, 4, 6\}$
 $= \{1, 2, 3, 5\} \cup \{2, 4, 6\}$
 $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

(4) $A \cap B \cap C = \{1, 2, 3\} \cap \{1, 3, 5\} \cap \{2, 4, 6\}$
 $= \{1, 3\} \cap \{2, 4, 6\} = \emptyset$

(5) $A - B = \{1, 2, 3\} - \{1, 3, 5\} = \{2\}$

4. 设 $A = \{x | 3 < x < 5, x \in R\}$, $B = \{x | x > 4, x \in R\}$, 求

(1) $A \cup B$; (2) $A \cap B$; (3) $A - B$ 。

解: (1) $A \cup B = \{x | 3 < x < 5 \text{ 或 } x > 4, x \in R\} = \{x | x > 3, x \in R\}$

(2) $A \cap B = \{x | 3 < x < 5 \text{ 且 } x > 4, x \in R\} = \{x | 4 < x < 5, x \in R\}$

(3) $A - B = \{x | 3 < x < 5 \text{ 中排除 } x > 4 \text{ 的部分}, x \in R\} = \{x | 3 < x \leq 4, x \in R\}$

5. 设 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 6\}$, 求

(1) $\bar{A}$; (2) $\bar{B}$; (3) $\bar{A} \cup \bar{B}$; (4) $\bar{A} \cap \bar{B}$

解: (1) $\bar{A} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 2, 3\} = \{4, 5, 6\}$

(2) $\bar{B} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 4, 6\} = \{1, 3, 5\}$

(3) $\bar{A} \cup \bar{B} = \{4, 5, 6\} \cup \{1, 3, 5\} = \{1, 3, 4, 5, 6\}$

(4) $\bar{A} \cap \bar{B} = \{4, 5, 6\} \cap \{1, 3, 5\} = \{5\}$

6. 设 U, A, B 同第5题, 验证 $A - B = A \cap \bar{B}$

证明: 由第5题已知, 可得 $A - B = \{1, 2, 3\} - \{2, 4, 6\} = \{1, 3\}$

而 $A \cap \bar{B} = \{1, 2, 3\} \cap \{1, 3, 5\} = \{1, 3\}$

对比即知 $A - B = A \cap \bar{B}$, 验证完毕。

7. 设 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{c, d, e\}$, $C = \{d, e, f\}$, 验证

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

证明: $A \cap (B \cup C) = \{a, b, c, d\} \cap (\{c, d, e\} \cup \{d, e, f\})$

$$= \{a, b, c, d\} \cap \{c, d, e, f\} = \{c, d\}$$

$$\begin{aligned} (A \cap B) \cup (A \cap C) &= (\{a, b, c, d\} \cap \{c, d, e\}) \cup (\{a, b, c, d\} \\ &\quad \cap \{d, e, f\}) \\ &= \{c, d\} \cup \{d\} = \{c, d\} \end{aligned}$$

对比即知 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$, 验证完毕。

8. 用区间表示下列点集, 并在数轴上表示出来

(1) $A = \{x | |x+3| < 2\}$; (2) $B = \{x | |x| \geq 5\}$; (3) $C = \{x | 1 < |x-2| < 3\}$ 。

解: (1) 由于 $|x+3| < 2$ 即为 $-2 < x+3 < 2$ 整理即 $-5 < x < -1$, 于是, 用区间表示集合 A , 即 $(-5, -1)$, 如下数轴所示:

