高级中学课本

高中一年级 第一学期

(试用本)

上海教育出版社

数学

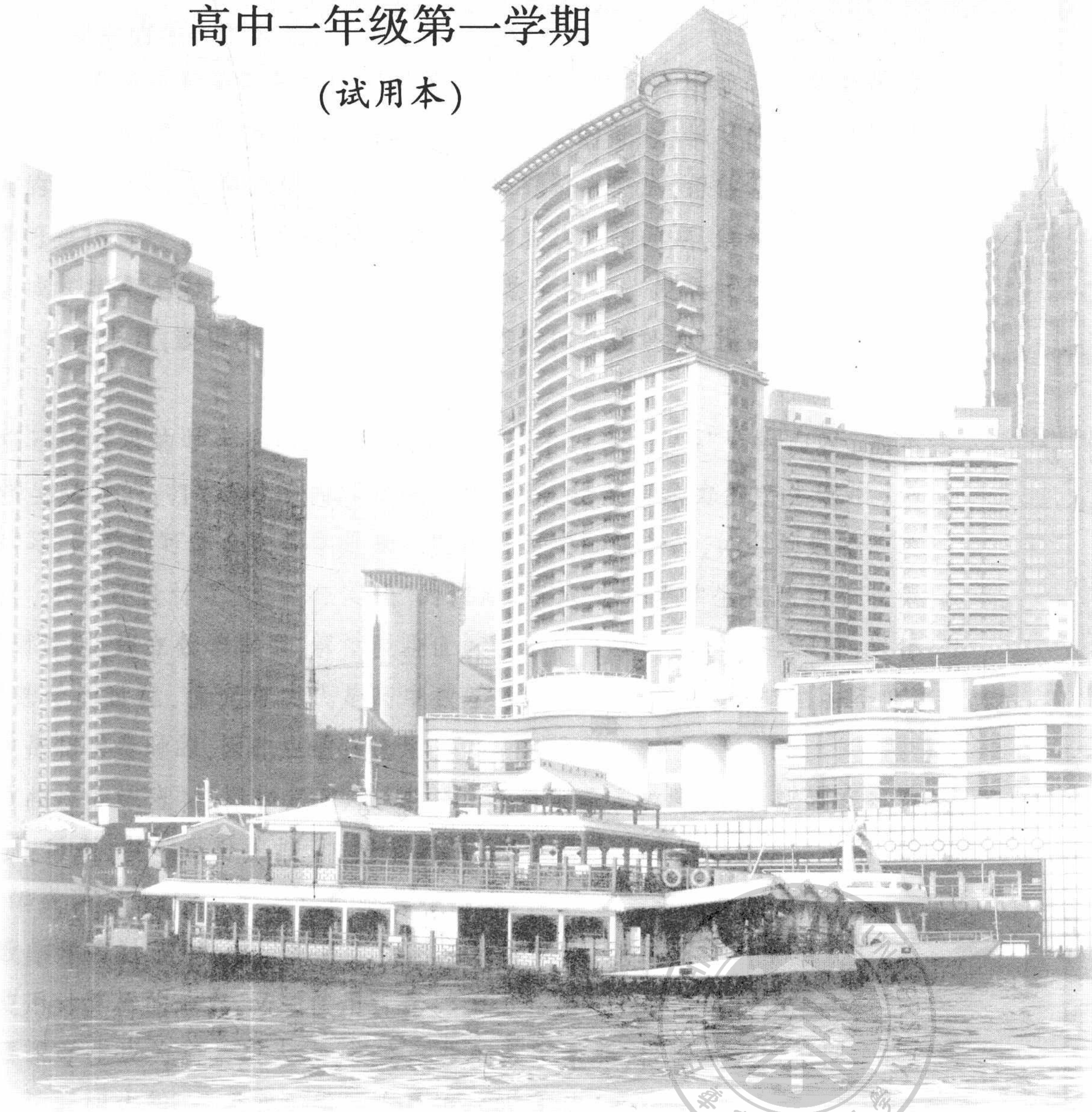
MATHEMATICS

高级中学课本

数　学

高中一年级第一学期

（试用本）



上海教育出版社

编者的话

同学们,当你们拿到这本书时,已经是高中学生了.高中数学将伴随你们度过高中三年的学习生活.本书是高中数学第一册.

同学们在初中已学过数学,高中数学是初中数学的进一步深化,也是学习大学数学及其他学科的基础.与初中数学相比,高中数学所讨论的问题更复杂一些,方法更多样一些,证明更严密一些,应用更广泛一些.但是,由于目前受数学工具的限制,有些高中数学内容仍不能完全用严格的推理来叙述.对于这些内容,我们将通过若干例子来介绍,并在今后的学习中补足.

数学是现实世界中数量关系与空间形式的客观反映.学习高中数学就是要学习从客观中提炼出数学问题的方法;学习、理解和掌握数学的概念,学习估算和判别计算结果正确性的本领("机械"复杂的运算可以交给计算机来完成,但估算和判断还得有人来做);学习正确进行逻辑推理的本领;学习正确表达数学问题,解释数学结果与他人进行口头或文字交流的本领.通过高中阶段的数学学习,发展我们的数学思维能力(包括空间想象能力、逻辑推理能力等)和解决实际问题的能力,提高我们的数学素养.

为了适应不同要求的学生选用,本书内容分为基本内容、打"*"号的内容.基本内容是每个学生必学的;打"*"号的内容是较深的内容,供学有余力的学生选用.通过对它们的学习,同学们可体会到数学是来自实际且为实际服务的,体会到数学的趣味性和实用性.本书还设计了"探究与实践"的课题,目的是引导学生自己动手收集数据,设计解题计划,建立数学模型,解模型验证解的正确性和与实际是否相符,以体验学数学、用数学的过程.探究与实践是高中数学课程的组成部分,不能删去不学,但探究与实践是相当费时的,因此应适当选用.

本书配有相应的练习、习题和复习题.其中练习题供课堂教学使用,配置在每节课的课文后面;习题、复习题分别按章、按节配置,都供课外作业用.为方便使用,习题、复习题汇编成课本的《练习部分》,另成一册.

在高中数学学习过程中,学生都可以使用函数计算器,以提高数学学习效率,特别是标明要使用计算器的地方,必须使用计算器.

新世纪要求学生成为高素质人才,提高学生的数学素养,根据学生的不同个性,发挥每个学生的聪明才智.这是我们编写人员追求的目标.

由于我们缺乏经验和受时间的限制,书中会有一些不妥的地方,欢迎广大师生提出宝贵意见和建议,使本书日臻完善.

2006年8月

目　录 CONTENTS

第1章 集合和命题

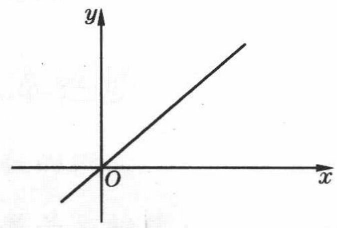
Sets and Propositions

物以类聚，人以群分.把能够确切指定的一些对象放在一起研究，便于讨论它们共同的性质，这是集合的由来.在中学数学里，常常用集合语言来表达数学对象.例如，可以用不同的语言描述坐标平面上的一条直线：

自然语言：坐标平面上过原点，在第一、第三象限，且与x轴夹角为45°的直线.

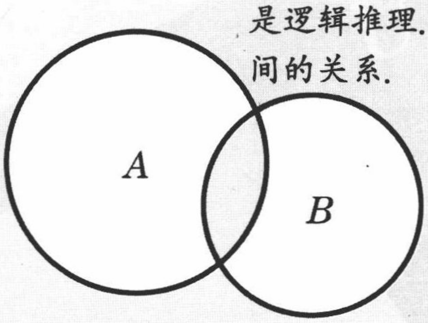
解析语言：函数$y=x$的图像.

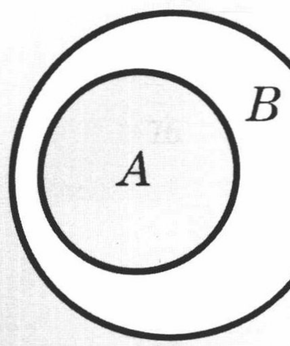
图像语言：

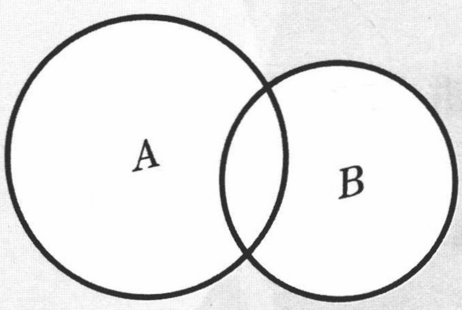


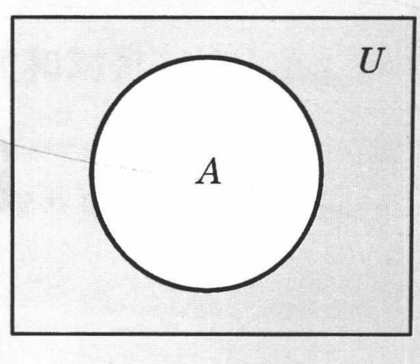
集合语言：$\{(x,y)\mid y=x, x\text{为任意实数}\}$.

科学研究离不开命题.“张三是人”是正确命题；“人是张三”是不正确命题.由于“人需要衣、食、住、行”，因为“张三是人”，所以“张三需要衣、食、住、行”.于是，我们从“人需要衣、食、住、行”，推出“张三需要衣、食、住、行”.这就是逻辑推理.逻辑推理是命题之间的链条.命题之间的关系也可以看作集合之间的关系.









一　集　合

sets

1.1　集合及其表示法

Sets and Their Expressions

1. 集合的概念

在现实生活和数学中，我们常常把一些对象放在一起，作为一个整体来研究. 例如：

(1) 某校高中一年级全体学生；

(2) 某次足球联赛参赛队的全体；

(3) 平面上到定点距离等于定长的点的全体；

(4) 所有的锐角三角形；

(5) 一个正方形 $ABCD$ 内部的点的全体；

(6) 1,3,5,7,9；

(7) 不等式 $3x+2>0$ 的解的全体.

我们把能够确切指定的一些对象组成的整体叫做集合，简称集(set).

集合中的各个对象叫做这个集合的元素(element). 对于一个给定的集合，集合中的元素是确定的. 也就是说，任何一个对象要么是给定集合的元素，要么不是这个集合的元素，二者必居其一.

例如，王老师不是某校高中一年级全体学生组成的集合的元素. 又如，一个等边三角形是所有锐角三角形组成的集合的一个元素.

对于一个给定的集合，集合中的元素是各不相同的. 也就是说，一个给定的集合中的任何两个元素都是不同的对象. 集合中的元素不重复出现.

集合常用大写字母 A、B、C、…表示，集合中的元素用小写字母 a、b、c、…表示.

如果 a 是集合 A 的元素，就记作 $a\in A$，读作“a 属于(belong to)A”；

如果 a 不是集合 A 的元素，就记作 $a\notin A$，读作“a 不属于 A”. 例如，设由 1,3,5,7,9 组成的集合为 A，那么 $3\in A$，$2\notin A$.

数学家简介

康托尔(G. Cantor，1845—1918)德国数学家、集合论创始人. 1871 年他给集合的说明是：“把一定的并且彼此可以明确识别的事物——这种事物可以是直观的对象，也可以是思维的对象——放在一起，叫做一个集合，这些事物的每一个叫做该集合的一个元素”.

集合的元素具有确定性，且具有互异性和无序性.

数的集合简称数集，我们把常用的数集用特定的字母表示：

全体自然数组成的集合，即自然数集(natural numbers set)，记作 **N**，不包括零的自然数组成的集合，记作 $\mathbf{N}^*$；

全体整数组成的集合即整数集(set of integer)，记作 **Z**；

全体有理数组成的集合即有理数集(rational numbers set)，记作 **Q**；

全体实数组成的集合即实数集(set of real numbers)，记作 **R**.

我们还把正整数集、负整数集、正有理数集、负有理数集、正实数集、负实数集分别表示为 $\mathbf{Z}^+$、$\mathbf{Z}^-$、$\mathbf{Q}^+$、$\mathbf{Q}^-$、$\mathbf{R}^+$、$\mathbf{R}^-$.

思　考

再举出一些有限集与无限集的例子.

从上面 7 个例子可以看出，有些集合，如(1)、(2)、(6)，它们都只含有有限个元素；而有些集合如(3)、(4)、(5)、(7)，它们都含有无限个元素. 我们把含有有限个元素的集合叫做有限集(finite set)，含有无限个元素的集合叫做无限集(infinite set).

空集(empty set)是没有任何元素的集合，记作∅. 例如，方程 $x^2+1=0$ 的实数解所组成的集合是空集. 又如，两个外离的圆，它们的公共点所组成的集合也是空集.

2. 集合的表示方法

集合的表示方法常用列举法和描述法.

注　意

$\{2,3\}$ 与 $\{(2,3)\}$ 的区别.

将集合中的元素一一列出来(在列举时不考虑元素的顺序)，并且写在大括号内. 这种表示集合的方法叫做列举法. 例如，方程 $x^2-5x+6=0$ 的解的集合，可表示为 $\{2,3\}$，也可表示为 $\{3,2\}$；又如方程组 $\begin{cases} x+y=5, \\ x-y=-1 \end{cases}$ 的解组成的集合可表示为 $\{(2,3)\}$.

注　意

集合 A 中元素都具有性质 p，而且凡具有性质 p 的元素都在集合 A 中.

在大括号内先写出这个集合的元素的一般形式，再划一条竖线，在竖线后面写上集合中元素所共同具有的特性，即 $A=\{x \mid x \text{ 满足性质 } p\}$，这种表示集合的方法叫做描述法.

例如，方程 $x^2-5x+6=0$ 的解集可表示为 $\{x \mid x^2-5x+6=0\}$；又如直线 $x+y=1$ 上的点组成的集合，可以表示为 $\{(x,y) \mid x+y=1\}$.

例 1 用符号 $\in$、$\notin$ 填空：

(1) 0 ________ $\{0\}$；　　(2) 0 ________ $\varnothing$；

(3) 0 ________ $\mathbf{N}$；　　(4) 0 ________ $\mathbf{Z}$；

(5) $\sqrt{2}$ ______ $\mathbf{Q}$；　　(6) -2 ______ $\mathbf{Z}$.

解　(1) $0\in\{0\}$.　　(2) $0\notin\varnothing$.

(3) $0\in\mathbf{N}$.　　(4) $0\in\mathbf{Z}$.

(5) $\sqrt{2}\notin\mathbf{Q}$.　　(6) $-2\in\mathbf{Z}$.

例 2 用适当的方法表示下列集合：

(1) 大于 0 且不超过 6 的全体偶数组成的集合 A；

(2) 被 3 除余 2 的自然数全体组成的集合 B；

(3) 直角坐标平面上第二象限的点组成的集合 C.

解　(1) 用列举法：$A=\{2,4,6\}$.

(2) 用描述法：$B=\{x\mid x=3k+2,k\in\mathbf{N}\}$.

(3) 用描述法：

$$C=\{(x,y)\mid x<0 \text{ 且 } y>0,x\in\mathbf{R},y\in\mathbf{R}\}.$$

哪些集合用列举法表示较合适？哪些集合用描述法表示较合适？

练习 1.1

1. 判断下列各组对象能否构成集合.若能构成集合，指出是有限集还是无限集；若不能构成集合，请你说明理由.

(1) 上海市各区县的名称；　　(2) 末位数是 3 的自然数；

(3) 我们班身高大于 1.70 米的同学.

2. 用符号$\in$、$\notin$填空：

(1) $\frac{1}{2}$ ________ $\mathbf{N}^*$；　　(2) 1 ________ $\mathbf{Z}^-$；

(3) -2 ________ $\mathbf{R}$；　　(4) 2 ________ $\mathbf{N}$；

(5) $\sqrt{3}$ ________ $\mathbf{Q}$；　　(6) 1 ________ $\varnothing$.

3. 用列举法表示下列集合：

(1) 组成中国国旗的颜色名称的集合；

(2) 绝对值小于 4 的整数组成的集合.

4. 用描述法表示下列集合：

(1) 偶数组成的集合；

(2) 平面直角坐标系内第一象限的点组成的集合.

1.2 集合之间的关系

Relations of Sets

1. 子集

考察下面两个集合：

A 是育英中学高中一年级全体男生组成的集合，

B 是育英中学高中一年级全体学生组成的集合.

显然，集合 A 中任何元素都属于集合 B.

再考察：

$$C=\{x \mid x=6k, k\in \mathbf{Z}\},$$

$$D=\{x \mid x=2m, m\in \mathbf{Z}\}.$$

显然，能被 6 整除的整数必是偶数，就是说集合 C 中任一个元素都在集合 D 中.

集合之间的这种关系，我们会经常遇到.

要判定 $A\subseteq B$，只要判定 A 中的任一元素都是 B 中的元素.

对于两个集合 A 和 B，如果集合 A 中任何一个元素都属于集合 B，那么集合 A 叫做集合 B 的子集(subset)，记作 $A\subseteq B$ 或($B\supseteq A$)，读作"A 包含于 B"或"B 包含(contain)A".

我们规定，空集包含于任何一个集合，空集是任何集合的子集.

用平面区域来表示集合之间关系的方法叫做集合的图示法，所用图叫做文氏图(Venn diagram)，图 1－1 是 $B\supseteq A$(或 $A\subseteq B$)的文氏图.

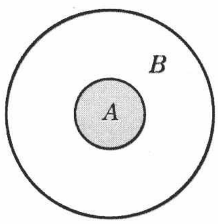


图 1—1

2. 相等的集合

研究下面的集合：

$$E=\{x \mid x^2-5x+6=0\},$$

$$F=\{2,3\}.$$

容易看出，E 中元素都属于 F，即 $E\subseteq F$；同时，F 中元素都属于 E，即 $F\subseteq E$，说明 E、F 是有更特殊关系的两个集合.

要判定 $A=B$，既要判定 A 的元素都是 B 的元素，又要判定 B 的元素都是 A 的元素.

对于两个集合 A 和 B，如果 $A\subseteq B$ 且 $B\subseteq A$，那么叫做集合 $\boldsymbol{A}$ 与集合 $\boldsymbol{B}$ 相等，记作 $A=B$，读作"集合 A 等于集合 B". 因此，如果两个集合所含的元素完全相同，那么这两个集合相等.

例 1 确定整数 x、y，使 $\{2x, x+y\}=\{7,4\}$.

解 由集合相等的定义，可知

$$\begin{cases}2x=7,\\x+y=4\end{cases} \text{或} \begin{cases}2x=4,\\x+y=7.\end{cases}$$

由$\begin{cases}2x=7,\\x+y=4,\end{cases}$知 $x=\frac{7}{2}$，不合题意，舍去；

由$\begin{cases}2x=4,\\x+y=7,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=2,\\y=5.\end{cases}$

所以，整数 x、y 分别为 2、5.

例 2 确定下列每组两个集合的包含关系或相等关系：

(1) $A=\{n \mid n$ 为 12 的正约数$\}$与 $B=\{1,3,2,4,6,12\}$；

(2) $C=\{m \mid m=2k, k\in \mathbf{N}^*\}$与 $D=\{m \mid m$ 为 4 的正整数倍数$\}$.

解 (1) 因为 12 的正约数为 1、2、3、4、6、12，所以

$$A=\{1,2,3,4,6,12\}=B.$$

(2) $C=\{m \mid m=2k, k\in \mathbf{N}^*\}$

$=\{2,4,6,8,10,12,14,16,\cdots,2k,\cdots\}$，

而 $D=\{4,8,12,16,\cdots,4n,\cdots\}$，

可见 D 中元素均属于 C，但 C 中元素不一定属于 D，如元素 2、6、14 等.

因此 $D\subseteq C$，且 D 与 C 不相等.

3. 真子集

从例 2(2)中可看到，$C\supseteq D$，而 C 中有 2、6、14 等元素不属于 D. 这又是一种集合之间的关系.

对于两个集合 A、B，如果 $A\subseteq B$，并且 B 中至少有一个元素不属于 A，那么集合 A 叫做集合 B 的真子集(proper subset)，记作 $A\subsetneqq B$或 $(B\supsetneqq A)$，读作“A 真包含于 B”或“B 真包含 A”.

对于数集 $\mathbf{N}$、$\mathbf{Z}$、$\mathbf{Q}$、$\mathbf{R}$ 来说，有 $\mathbf{N}\subsetneqq\mathbf{Z}\subsetneqq\mathbf{Q}\subsetneqq\mathbf{R}$.

要判定 $A\subsetneqq B$，只要判定 A 的元素都是 B 的元素，且 B 中至少有一元素不是 A 的元素.

例 3 设 $A=\{1,2,3,4\}$，$B=\{1,2\}$，试求集合 C，使 $C\subsetneqq A$且 $B\subseteq C$.

解 因为 $B=\{1,2\}$，且 $B\subseteq C$，所以 C 中至少有元素 1、2.

又因为 $C\subsetneqq A$，所以集合 A 中有不属于 C 的元素.

所以，$C=\{1,2\}$或 $C=\{1,2,3\}$或 $C=\{1,2,4\}$.

练习 1.2

1. 判断下列说法是否正确：

(1) 对于任意集合 A，总有 $A \subseteq A$；

(2) 任意一个集合至少有两个不相等的子集；

(3) 若 $a \in A$ 且 $A \subseteq B$，则 $a \in B$；

(4) 若 $A \subseteq B$ 且 $A \subseteq C$，则 $B = C$.

2. 用 $\supsetneqq$、$\supseteq$、$=$、$\subseteq$、$\subsetneqq$ 填空：

(1) $\{a\}$________$\{a,b,c\}$；

(2) $\{a,c,b\}$________$\{a,b\}$；

(3) $\{a,b,c\}$________$\{a,c,b\}$；

(4) $\varnothing$________$\{a,b,c\}$.

3. 根据要求完成下列问题：

(1) 写出满足 $M \subseteq \{a,b\}$ 的所有集合 M；

(2) 写出满足 $\{a\} \subsetneqq M \subseteq \{a,b,c\}$ 的一个集合 M.

4. 设平行四边形组成的集合为 A，矩形组成的集合为 B，正方形组成的集合为 C，用集合的图示法表示集合 A、B、C 之间的包含关系.

1.3 集合的运算

Operation of Sets

1. 交集

考察下面集合的元素：

$A=\{x \mid x$ 为 10 的正约数$\}$，

$B=\{x \mid x$ 为 15 的正约数$\}$，

$C=\{x \mid x$ 为 10 与 15 的正公约数$\}$.

若将它们分别用列举法表示，则有

$$A=\{1,2,5,10\},B=\{1,3,5,15\},C=\{1,5\}.$$

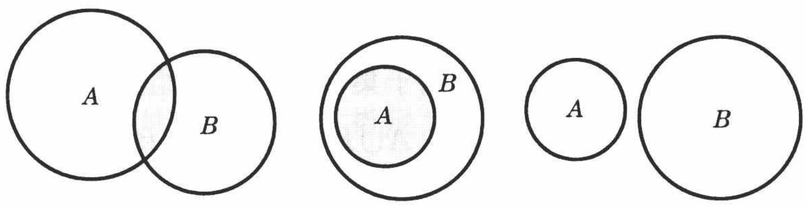
可以看到，集合 C 的元素恰是集合 A 与 B 的所有公共元素.

一般地，由集合 A 和集合 B 的所有公共元素组成的集合

叫做 A 与 B 的交集(intersection)，记作 $A\cap B$，读作“A 交 B”，即

$$A\cap B=\{x\mid x\in A \text{ 且 } x\in B\}.$$

用文氏图直观地表示 $A\cap B$ 的三种情况：图 1—2(1)中的阴影部分表示集合 A、B 有公共元素，也有非公共元素的情况下的 $A\cap B$；图 1—2(2)中的阴影部分表示集合 A 是集合 B 的子集情况下的 $A\cap B$；图 1—2(3)中，集合 A、B 没有公共元素，即交集为空集.



(1)　　(2)　　(3)

图 1—2

例 1　设 A、B 两个集合分别为

$$A=\{(x,y)\mid 2x+y=10\},B=\{(x,y)\mid 3x-y=5\},$$

求 $A\cap B$，并且说明它的意义.

解　$$A\cap B=\left\{(x,y)\,\middle|\,\begin{cases}2x+y=10,\\3x-y=5\end{cases}\right\}$$

$$=\{(3,4)\}.$$

$A\cap B$ 表示方程组 $\begin{cases}2x+y=10,\\3x-y=5\end{cases}$ 的解的集合，也可以理解为两个一次函数图像的交点坐标的集合.

练习　1.3(1)

1. 用 A、B、$\in$、$\subseteq$、$\supseteq$ 填空：

(1) 若 $A\subseteq B$，则 $A\cap B=$________；

(2) $A\cap B$ ________ A；$A\cap B$ ________ B.

2. 下列各运算不正确的是 ( )

(A) $A\cap B=B\cap A$; (B) $A\cap A=A$;

(C) $A\cap\varnothing=\varnothing$; (D) $A\cap\varnothing=A$.

3. 已知集合 $A=\{(x,y)\mid y=x+3\}$, $B=\{(x,y)\mid y=3x-1\}$, 求 $A\cap B$.

4. 已知集合 $A=\{x\mid -2<x\leqslant 1\}$, $B=\{x\mid 0<x\leqslant 3\}$, 求 $A\cap B$, 并在数轴上表示出来.

2. 并集

由所有属于集合 A 或者属于集合 B 的元素组成的集合叫做集合 A、B 的并集(union), 记作 $A\cup B$, 读作"A 并 B". 即

$$A\cup B=\{x\mid x\in A \text{ 或 } x\in B\}.$$

集合 $A\cup B$ 的图示法表示如图 1—3 中的阴影部分.

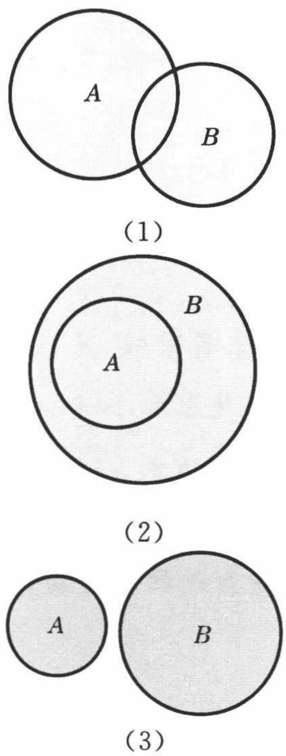


图 1—3

例 2 已知集合 $A=\{a,b,c,d\}$, $B=\{b,d,e,f\}$, 求 $A\cap B$, $A\cup B$.

解 $A\cap B=\{b,d\}$, $A\cup B=\{a,b,c,d,e,f\}$.

例 3 已知集合 $A=\{x\mid -2<x<2\}$, $B=\{x\mid x>1$ 或 $x<-1\}$, 求 $A\cup B$.

解 $A\cup B=\mathbf{R}$.

例 4 已知 $A=\{x\mid x=2k, k\in\mathbf{Z}\}$, $B=\{x\mid x=2k-1, k\in\mathbf{Z}\}$, 求 $A\cup B$.

解 $A\cup B=\{x\mid x=2k \text{ 或 } 2k-1, k\in\mathbf{Z}\}$
$=\{x\mid x=k, k\in\mathbf{Z}\}$.

即 $A\cup B=\mathbf{Z}$.

练习 1.3(2)

1. 已知 $\mathbf{Q}$、$\mathbf{N}$、$\mathbf{R}$、$\mathbf{Z}$ 分别表示有理数集、自然数集、实数集和整数集, 求 $\mathbf{Q}\cup\mathbf{N}$, $\mathbf{R}\cap\mathbf{Z}$.

2. 用 A、B、$\in$、$\subseteq$、$\supseteq$ 填空:

(1) 若 $A\subseteq B$, 则 $A\cup B=$________;

(2) A ________ $A\cup B$; $A\cap B$ ________ B ________ $A\cup B$.

3. 已知集合 $A=\{x\mid -1<x\leqslant 3\}$，$B=\{x\mid x\geqslant 4$ 或 $x<0\}$，求 $A\cup B$，$A\cap B$.

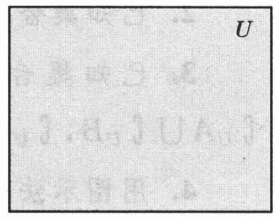
4. 已知集合 $A=\{x\mid x=3n,n\in\mathbf{N}\}$，$B=\{x\mid x=6n,n\in\mathbf{N}\}$，求 $A\cup B$，$A\cap B$.

3. 补集

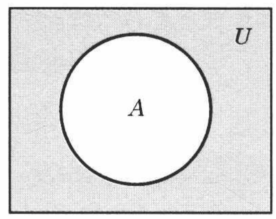
在研究集合与集合之间的关系时，这些集合往往是某个给定集合的子集. 这个确定的集合叫做全集(universe)，常用符号 U 表示. 也就是说，全集含有我们所要研究的各个集合的全部元素. 例如，讨论方程 $ax^2+bx+c=0$ 的实数解时，是在实数集中讨论的，这时将实数集 $\mathbf{R}$ 指定为全集. 讨论方程的有理数解时，又将有理数集 $\mathbf{Q}$ 当作全集.

设 U 为全集，A 是 U 的子集，则由 U 中所有不属于 A 的元素组成的集合叫做集合 A 在全集 U 中的补集(complementary set)，记作 $\complement_U A$，读作"A 补".

我们通常用矩形的内部表示全集，如图 1－4(1). 如图 1－4(2)的阴影部分，即在矩形内、集合 A 外的部分，表示 A 的补集 $\complement_U A$.



(1)



(2)

图 1－4

$\complement_U A=\{x\mid x\in U,x\notin A\}$.

例如，$U=\mathbf{R}$ 时，$\mathbf{Q}$ 的补集就是全体无理数组成的集合；$U=\mathbf{Q}$ 时，$\mathbf{Q}$ 的补集就是空集.

例 5 设 $U=\mathbf{R}$，$A=\{x\mid 1\leqslant x<2\}$，写出 $\complement_U A$.

解 $\complement_U A=\{x\mid x<1$ 或 $x\geqslant 2\}$.

例 6 设 $U=\{a,b,c,d,e\}$，$A=\{a,b\}$，$B=\{b,c,d\}$，分别求 $\complement_U A\cap\complement_U B$，$\complement_U(A\cap B)$，$\complement_U(A\cup B)$，$\complement_U A\cup\complement_U B$.

解 $\because\ U=\{a,b,c,d,e\}$，$A=\{a,b\}$，

$\therefore\ \complement_U A=\{c,d,e\}$.

又 $B=\{b,c,d\}$，故

$\complement_U B=\{a,e\}$，$\complement_U A\cap\complement_U B=\{e\}$，

$\complement_U A\cup\complement_U B=\{a,c,d,e\}$.

$\because\ A\cup B=\{a,b,c,d\}$，

$\therefore\ \complement_U(A\cup B)=\{e\}$.

$\because\ A\cap B=\{b\}$，

$\therefore\ \complement_U(A\cap B)=\{a,c,d,e\}$.

在例 6 中，可以看到：

$\complement_U(A\cup B)=\complement_U A\cap\complement_U B$，

$\complement_U(A\cap B)=\complement_U A\cup\complement_U B$.

练习 1.3(3)

1. 若 $U=\mathbf{R}$,判断下列各运算是否正确:

(1) $\complement_U\mathbf{Q}\cup\mathbf{Q}=\mathbf{R}$;

(2) $\complement_U\mathbf{Q}\cap\mathbf{Q}=\varnothing$;

(3) $\complement_U(\complement_U A)=A$;

(4) $\complement_U\varnothing=\mathbf{R}$.

2. 已知集合 $A=\{x\mid -2<x\leqslant 1\}$,$U=\mathbf{R}$,求 $\complement_U A$.

3. 已知集合 $U=\{x\mid x<9, x\in\mathbf{N}^*\}$,$A=\{1,2,3,7\}$,$B=\{1,3,4,5,6\}$,求 $\complement_U A\cup\complement_U B$,$\complement_U(A\cap B)$.

4. 用图示法表示下列集合:

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

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

Four Forms of Propositions

二 四种命题的形式

1.4 命题的形式及等价关系

The Forms of Propositions and Equivalent Relationship

1. 命题与推出关系

在初中,我们已经知道,可以判断真假的语句叫做命题(proposition).命题通常用陈述句表述.正确的命题叫做真命题,错误的命题叫做假命题.

例 1 下列语句哪些不是命题,哪些是命题?如果是命题,那么它们是真命题还是假命题?为什么?

(1) 个位数是 5 的自然数能被 5 整除;

(2) 凡直角三角形都相似;

(3) 上课请不要讲话;

(4) 互为补角的两个角不相等;

(5) 如果两个三角形的三条边对应相等,那么这两个三角形