高中数学

必修

龙 文 / 主编

GONGSHIDINGLI
JIETIJIQIAO
SUCHADAQUAN

辞海版·新课标

公式定理
解题技巧
速查大全

上海辞书出版社

高中数学必修

龙文/主编

GONGSHIDINGLI
JIETIJIQIAO
SUCHADAQUAN

辞海版·新课标

公式定理
解题技巧
速查大全

上海辞书出版社

图书在版编目（CIP）数据

辞海版·新课标·公式定理解题技巧速查大全·高中数学必修/龙文主编. —上海：上海辞书出版社，2014.11
ISBN 978-7-5326-4095-9

Ⅰ. ①辞… Ⅱ. ①龙… Ⅲ. ①中学数学课—高中—教学参考资料 Ⅳ. ①G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 043504 号

辞海版·新课标·公式定理解题技巧速查大全·高中数学必修
主　　编/龙　文
责任编辑/静晓英　　　封面设计/哲　峰　崔　凯
特约编辑/沈毅骅　　　责任校对/杨桂珍

上海世纪出版股份有限公司
辞书出版社出版
200040　上海市陕西北路 457 号　www.cishu.com.cn
上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001　上海市福建中路 193 号　www.ewen.cc
浙江省临安市曙光印务有限公司印刷

开本 890 毫米×1240 毫米　1/32　印张 9.375　插页 1
字数 236000
2014 年 11 月第 1 版　2014 年 11 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5326-4095-9/G·809
定价：26.00 元

前　言

《数学课程标准》基本理念第一条指出:"数学课程应致力于实现义务教育阶段的培养目标,要面向全体学生,适应学生个性发展的需要,使得:人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展."为了更好地贯彻落实新课程标准的基本理念,满足广大高中学生学好数学的需要,也给广大中学数学教师教学提供方便,我们编写了这本手册.

《辞海版·新课标·公式定理解题技巧速查大全》以最新教改精神为依据,以普通高中课程标准实验教科书为蓝本编写.涵盖高中阶段(必修和选修)的全部公式、定理和重要概念等知识,并根据实际需要和有利于读者理解、掌握知识的原则进行适当的拓宽和加深.全书内容按新教材课程标准各章节分单元编排,便于查阅.各个单元除基本内容外,还介绍了高中阶段必须掌握的重要数学思想方法和解题技巧,同时适当编选了部分典型例题,以巩固和加深对课本内容的理解.

本书适合采用人教版、北师大版、苏教版等数学新教材的高中学生日常学习和高考复习使用,对于广大中学数学教师,也是一本内容翔实的教学参考书.

编者在编写本手册的过程中,查阅了有关的书刊资料,谨在此向相关作者表示衷心的感谢.由于时间仓促,经验不足,加之水平有限,疏漏和错误之处在所难免,欢迎广大读者批评指正.

编　者

目　录

必修 1

必修 2

必修5

必修 1

第一章 集合与函数概念

§1.1 集 合

1.1.1 集合的含义及其表示

集合 集合是一个原始的、不定义的概念，它只能做描述性的说明.

一般地，一定范围内某些确定的、不同对象的全体构成一个集合(简称为集).

元素 集合中的每个对象叫作这个集合的元素.

集合元素的三个特性

1. 确定性 对于一个给定的集合，集合中的元素是确定的. 即一个元素，或者属于该集合，或者不属于该集合，两者必居其一.

2. 无序性 在一个集合中，不考虑元素之间的顺序，只要元素完全相同，就认为是同一个集合.

3. 互异性 对于一个给定的集合，集合中的元素是互异的(可区分的)，集合中的任何两个元素都是不同的. 相同元素、重复元素，不论多少，只能算作该集合的一个元素.

集合的分类 按元素个数的多少分为有限集和无限集.

含有有限个元素的集合叫作有限集，也称有穷集合；

含有无限个元素的集合叫作无限集，也称无穷集合.

只含一个元素的集合叫作单元素集，只含两个元素的集合叫作二元集，含有 n 个元素的集合叫作 n 元集.

【说明】 集合通常用大写的拉丁字母 $A,B,C,\cdots$ 表示；集合的元素常用小写拉丁字母 $a,b,c,\cdots$ 表示.

属于 如果 a 是集合 A 的元素，就说 a 属于集合 A，记作 $a\in A$.

不属于 如果 a 不是集合 A 的元素，就说 a 不属于集合 A，记作 $a\notin A$.

元素与集合的关系(从属关系)

元素 a 与集合 A 有且仅有下列两种关系之一：

$$a \in A \text{ 或 } a \notin A.$$

【说明】 若 $a \in A, b \notin A$，则必有 $a \neq b$. 这便是元素的确定性.

集合的表示方法

1. 列举法 把集合中的所有元素一一列举出来，并置于花括号“{}”内表示集合的方法叫作列举法. 例如，当有限集合 A 的所有元素为 $a_1, a_2, a_3, \cdots, a_n$ 时，A 可表示为

$$A = \{a_1, a_2, a_3, \cdots, a_n\},$$

也可记为 $A = \{a_i, i \in \mathbf{N}^*\}$.

列举法的特点是表示完整、清楚. 但必须注意：

(1)元素间用“,”分开；

(2)元素不能重复；

(3)元素无顺序；

(4)对于含有较多元素的集合，如果构成该集合的元素有明显规律，可用省略号，但必须把元素间的规律表示清楚后才能用省略号.

例如：自然数集 $\mathbf{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \cdots\}$.

2. 描述法 将集合的所有元素都具有的性质(满足条件)表示出来，写成 $\{x \mid p(x)\}$ 的形式.

【说明】 (Ⅰ)用描述法表示集合的步骤是：①在花括号内先写上表示这个集合元素的一般符号及取值(变化范围)，再画一竖线；

②在竖线后写出这个集合中元素所具有的共同特征.

它的一般形式是 $\{x \in A \mid p(x)\}$. 其中，x 表示集合的元素，A 表示 x 的取值范围. $p(x)$ 表示元素应满足的关系.

如果从上下文的关系来看，$x \in \mathbf{R}, x \in \mathbf{Z}$ 已很明确，则 $x \in \mathbf{R}, x \in \mathbf{Z}$ 可省略，可使用 $\{x \mid p(x)\}$ 来表示，例如 $\{x \mid x \leqslant 5\}$.

此外，$\{x \in A \mid p(x)\}$ 有时也可写成 $\{x \in A : p(x)\}$ 或 $\{x \in A ; p(x)\}$.

(Ⅱ)使用描述法表示集合时，应注意以下几点：

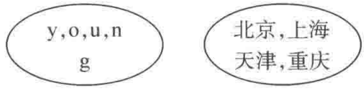
①写清楚该集合中元素的代号(字母或用字母表示的元素符号)；

②说明该集合中元素的性质；

③所有描述的内容都写在集合符号中(即花括号“{}”内).

(Ⅲ)描述法的语言形式有三种：自然语言、符号语言、图形语言.

3. 图示法 用一条封闭的曲线所围成的图形来表示集合及其关系的方法，叫图示法，这种图称为韦恩(Venn)图. 如图 1—1 所示.



(a) (b)

图 1—1

图示法形象、直观.

【说明】 只要构成两个集合的元素是一样的,我们就称这两个集合相等,这是判定两个集合相等的一个重要方法.

常用数集的符号

N——非负整数集;自然数集.

$\mathbf{N}^*$ 或 $\mathbf{N}^+$——正整数集.

Z——整数集.　$\mathbf{Z}^*$——排除 0 的整数集.

Q——有理数集.　$\mathbf{Q}^*$——排除 0 的有理数集.

R——实数集.　$\mathbf{R}^*$——排除 0 的实数集.

C——复数集.

1.1.2 集合间的基本关系

子集 对于两个集合 A 与 B,如果集合 A 中任意一个元素都是集合 B 的元素,那么集合 A 叫作集合 B 的子集,记作 $A\subseteq B$(或 $B\supseteq A$),读作"A 含于 B"(或"B 包含 A").也就是说,A 是 B 的子集.即

$$A\subseteq B\Leftrightarrow \text{任取 } x\in A,\text{总有 } x\in B.$$

当 A 不是 B 的子集时,记作 $A\not\subseteq B$(或 $B\not\supseteq A$).

【说明】 (Ⅰ)$\subseteq$也可以换用$\subset$,$\supseteq$也可以换用$\supset$;$\not\subseteq$也可以换用$\not\subset$,$\not\supseteq$也可以换用$\not\supset$.

(Ⅱ)用韦恩图可形象地表示两个集合之间的包含关系,如图 1—2.

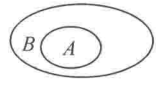


图 1—2

真子集 对于两个集合 A 与 B,如果 $A\subseteq B$,并且 $A\neq B$,我们就说集合 A 是集合 B 的真子集,记作

$$A\subsetneqq B\quad(\text{或 } B\supsetneqq A).$$

A 是 B 的真子集:A 是 B 的子集,且 B 中至少有一个元素不属于 A.即 $A\subsetneqq B$ $\Leftrightarrow$任取 $x\in A$,总有 $x\in B$,但存在 $y\in B$,$y\notin A$.

集合的相等 对于两个集合 A 与 B,如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B 的元素,同时集合 B 的任何一个元素都是集合 A 的元素,我们就说集合 A 等于集合 B,记作 $A=B$.即

$$A=B\Leftrightarrow A\subseteq B \text{ 且 } B\supseteq A.$$

空集 不含任何元素的集合称为空集,记作 $\varnothing$(或{ }).

【说明】 $\varnothing$ 与$\{\varnothing\}$的关系:$\{\varnothing\}$是只含有一个元素的单元素集.$\varnothing$ 与$\{\varnothing\}$之间可用四个符号$\in$,$\neq$,$\subseteq$,$\subsetneqq$中的任意一个把它们连接起来,但不能用等号"="连接.

非空集合 至少含有一个元素的集合叫作非空集合.

全集 如果一个集合含有我们所要研究问题中涉及的所有元素,那么就称这个集合为全集,全集通常用U表示.

全集是一个相对的概念,它是相对于它的一切子集而言的.

集合与集合的包含关系

集合A与集合B有且仅有下列两种关系之一:

$$A\subseteq B \text{ 与 } A\nsubseteq B.$$

【说明】 (Ⅰ)真子集必是子集,子集不一定是真子集.即

$$A\subsetneqq B\Rightarrow A\subseteq B.$$

(Ⅱ)任何一个集合是它本身的子集.即$A\subseteq A$.

(Ⅲ)空集是任何集合的子集.即$\varnothing\subseteq A$.

空集是任何非空集合的真子集.即$\varnothing\subsetneqq A\neq\varnothing$.

(Ⅳ)n元集的全部子集个数为2^n(个),真子集为2^n-1(个);

若$\{a_1,a_2,\cdots,a_m\}\subseteq A\subseteq\{a_1,a_2,\cdots,a_m,a_{m+1},\cdots,a_n\}$,则集合$A$的个数为$2^{n-m}$(个);

若$\{a_1,a_2,\cdots,a_m\}\cup B=\{a_1,a_2,\cdots,a_m,a_{m+1},\cdots,a_n\}$,则集合$B$的个数为$2^m$(个).

(Ⅴ)对于集合A,B,C,若$A\subseteq B,B\subseteq C$,则$A\subseteq C$;

对于集合A,B,C,若$A\subsetneqq B,B\subsetneqq C$,则$A\subsetneqq C$.

(Ⅵ)要特别注意 a与$\{a\}$,数0、$\{0\}$与$\varnothing$,$\{(a,b)\}$与$\{a,b\}$,$\varnothing$与$\{\varnothing\}$等的区别.

补集 设$A\subseteq S$,由S中不属于A的所有元素组成的集合称为S的子集A的补集,记作$\complement_S A$(读作"A在S中的补集").

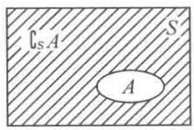


图1—3

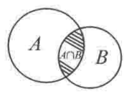
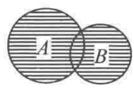
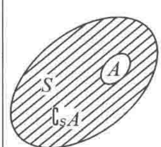
$\complement_S A=\{x|x\in S\text{ 且 }x\notin A\}$,如图1—3所示的阴影部分表示$\complement_S A$.由补集定义知,若$B=\complement_S A$,则$\complement_S B=A$.

【注意】 关于补集的几点注意:设全集U,$A\subseteq U$,则有

(1) $\complement_U A=\{x|x\notin A,x\in U\}$;(2) $\complement_U U=\varnothing$;(3) $\complement_U\varnothing=U$.

1.1.3　集合的基本运算

交集和并集

运算	文字叙述	数学表达式	韦恩图	重要关系式
交 $A\cap B$	由属于集合 A 且属于集合 B 的所有元素所组成的集合，叫作 A 与 B 的交集．读作“A 交 B”	$A\cap B=\{x\mid x\in A$ 且 $x\in B\}$		$A\cap A=A$ $A\cap\varnothing=\varnothing$ $A\cap B=B\cap A$ $A\subseteq B\Leftrightarrow A\cap B=A$
并 $A\cup B$	由所有属于集合 A 或属于集合 B 的元素所组成的集合，叫作 A 与 B 的并集．读作“A 并 B”	$A\cup B=\{x\mid x\in A$ 或 $x\in B\}$		$A\cup A=A$ $A\cup\varnothing=A$ $A\cup B=B\cup A$ $A\cap B\subseteq A\subseteq A\cup B$ (或 $A\cap B\subseteq B\subseteq A\cup B$) $A\subseteq B\Leftrightarrow A\cup B=B$ $A\cup(A\cap B)=A$ $A\cap(A\cup B)=A$
补 $\complement_S A$	设 S 是一个集合，A 是 S 的一个子集（即 $A\subseteq S$），由 S 中所有不属于集合 A 的元素组成的集合，叫作 S 中子集 A 的补集（或余集）	$\complement_S A=\{x\mid x\in S$，且 $x\notin A\}$		$A\cap\complement_S A=\varnothing$ $A\cup\complement_S A=S$ $\complement_S(\complement_S A)=A$ $\complement_S S=\varnothing$ $\complement_S\varnothing=S$ $\complement_S(A\cap B)=\complement_S A\cup\complement_S B$ $\complement_S(A\cup B)=\complement_S A\cap\complement_S B$

【说明】 补、交和并均为集合的运算．

交集、并集、补集的关系

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

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

如果集合 A 与集合 B 为全集 U 的子集，可利用韦恩图（如图 1—4 所示）表示上面的关系.

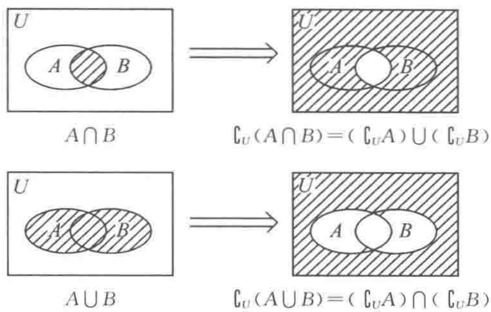


图 1—4

集合运算的分配律和结合律

交对并的分配律：

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

并对交的分配律：

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

结合律：

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

差集 设 A,B 为两个集合，所有属于集合 A 而不属于集合 B 的元素所成之集称为 A 与 B 的差集，记作

$$A\backslash B \quad (\text{或 } A-B),$$

即 $$A\backslash B=\{x\mid x\in A \text{ 且 } x\notin B\}.$$

【注意】 差集与补集的区别：在 $\complement_A B$ 中，要求 B 是 A 的子集；在 $A\backslash B$ 中，B 可以不是 A 的子集. 当 B 是 A 的子集的时候，$\complement_A B=A\backslash B$.

集合的元素个数 有限集合 A 的元素个数记作card(A). 例如，$A=\{a,b,c,d\}$，则 card(A)=4.

一般地，对任意两个有限集合 A,B,有

$\text{card}(A\cup B)=\text{card}(A)+\text{card}(B)-\text{card}(A\cap B)$.

当且仅当　$A\cap B=\varnothing$ 时，

$$\mathrm{card}(A\cup B)=\mathrm{card}(A)+\mathrm{card}(B).$$

集合的元素个数也可以用韦恩图来求解.

例 1　就有关 A,B 两事，向 50 人调查赞成与否. 赞成 A 的人数是全体的 $\frac{3}{5}$，其余不赞成；赞成 B 的人比赞成 A 的多 3 人，其余不赞成；对 A,B 都不赞成的人比对 A,B 都赞成的人的 $\frac{1}{3}$ 多 1 人. 问对 A,B 都赞成和都不赞成的各有多少人？

解　赞成 A 的人数为 $50\times\frac{3}{5}=30$，

赞成 B 的人数为 $30+3=33$.

作韦恩图(图 1—5)，记 50 人组成的集合为 U，赞成 A 的全体人为集合 A，赞成 B 的全体人为集合 B.

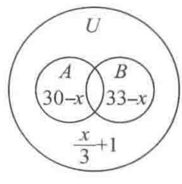


图 1—5

设 A,B 都赞成的人数为 x，则 A,B 都不赞成的人数为 $\frac{x}{3}+1$，赞成 A 而不赞成 B 的人数为 $(30-x)$，赞成 B 而不赞成 A 的人数为 $(33-x)$，可得方程

$$(30-x)+(33-x)+x+\left(\frac{x}{3}+1\right)=50,$$

解得　　$x=21$，　$\frac{x}{3}+1=8$.

$\therefore$　A,B 都赞成的有 21 人，都不赞成的有 8 人.

例 2　设集合 $M=\{x\mid x=\frac{k}{2}+\frac{1}{4},k\in\mathbf{Z}\}$，$N=\{x\mid x=\frac{k}{4}+\frac{1}{2},k\in\mathbf{Z}\}$，则　(　　)

A. $M=N$　　　　B. $M\subsetneqq N$

C. $M\supsetneqq N$　　　　D. $M\cap N=\varnothing$

解　在 M 中，$x=\frac{k}{2}+\frac{1}{4}=\frac{2k+1}{4}$，

在 N 中，$x=\frac{k}{4}+\frac{1}{2}=\frac{k+2}{4}$.

$\because k\in\mathbf{Z}$，$\therefore\{2k+1\mid k\in\mathbf{Z}\}\subsetneqq\{k+2\mid k\in\mathbf{Z}\}$. $\therefore M\subsetneqq N$. 选 B.

例 3　设 I 为全集，S_1,S_2,S_3 是 I 的三个非空子集，且 $S_1\cup S_2\cup S_3=I$，则下列论断正确的是　(　　)

A. $\complement_I S_1\cap(S_2\cup S_3)=\varnothing$　　　　B. $S_1\subseteq(\complement_I S_2\cap\complement_I S_3)$

C. $\complement_I S_1\cap\complement_I S_2\cap\complement_I S_3=\varnothing$　　　　D. $S_1\subseteq(\complement_I S_2\cup\complement_I S_3)$

解　利用韦恩图易排除 A、B、D. 故选 C.

例 4 设 $f(n)=2n+1(n\in\mathbf{N})$，$P=\{1,2,3,4,5\}$，$Q=\{3,4,5,6,7\}$，记 $\hat{P}=\{n\in\mathbf{N}\mid f(n)\in P\}$，$\hat{Q}=\{n\in\mathbf{N}\mid f(n)\in Q\}$，则 $(\hat{P}\cap\complement_{\mathbf{N}}\hat{Q})\cup(\hat{Q}\cap\complement_{\mathbf{N}}\hat{P})=$ （　　）

A. $\{0,3\}$　　B. $\{1,2\}$

C. $\{3,4,5\}$　　D. $\{1,2,6,7\}$

解 由已知得，$\hat{P}=\{0,1,2\}$，$\hat{Q}=\{1,2,3\}$，$\therefore(\hat{P}\cap\complement_{\mathbf{N}}\hat{Q})\cup(\hat{Q}\cap\complement_{\mathbf{N}}\hat{P})=\{0\}\cup\{3\}=\{0,3\}$，故选 A.

例 5 设 P、Q 是两个非空实数集合，定义集合 $P+Q=\{a+b\mid a\in P,b\in Q\}$，$P=\{0,2,5\}$，若 $Q=\{1,2,6\}$，则 $P+Q$ 中元素的个数是 （　　）

A. 9　　B. 8　　C. 7　　D. 6

解 由题意 $P+Q=\{1,2,3,4,6,7,8,11\}$. 故选 B.

例 6 若 A、B、C 为三个集合，$A\cup B=B\cap C$，则一定有 （　　）

A. $A\subseteq C$　　B. $C\subseteq A$

C. $A\neq C$　　D. $A=\varnothing$

解 若 $A=B=C\neq\varnothing$，则 $A\cup B=A$，$B\cap C=B=A$ 成立，排除 C、D 选项. 作出韦恩图(图 1—6)，A 成立.

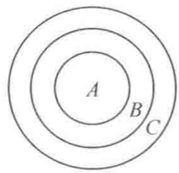


图 1—6

例 7 已知集合 $A=\{2,4,a^3-2a^2-a+7\}$，$B=\{-4,a+3,a^2-2a+2,a^3+a^2+3a+7\}$，若 $A\cap B=\{2,5\}$，求实数 a 的值，并求 $A\cup B$.

解 $\because A\cap B=\{2,5\}$，

$\therefore 5\in A$，$\therefore a^3-2a^2-a+7=5$.

解得 $a=2$ 或 $a=\pm1$.

当 $a=2$ 时，$B=\{-4,5,2,25\}$，$A\cap B=\{2,5\}$，与题设相符；

当 $a=1$ 时，$B=\{-4,4,1,12\}$，$A\cap B=\{4\}$，与题设矛盾；

当 $a=-1$ 时，$B=\{-4,2,5,4\}$，$A\cap B=\{2,4,5\}$，与题设矛盾；

综上可知 $a=2$，且 $A\cup B=\{-4,2,4,25\}$.

§1.2　函数及其表示

1.2.1　函数的概念

对应　一个原始概念. 设 A 和 B 是两个集合，对于集合 A 的任何一个元素，若在某给定的法则 f 的作用下，总可以得到集合 B 中确定的元素，则称这个法则 f 为从 A 到 B 的一个对应，记作 $A\xrightarrow{f}B$.

两个非空集合 A 和 B 之间的对应有以下四种形式：

①一对一对应，如图 1－7 所示；

②一对多对应，如图1－8 所示；

③多对一对应，如图 1－9 所示；

④多对多对应，如图 1－10 所示.

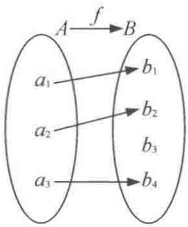


图 1－7

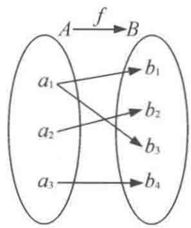


图 1－8

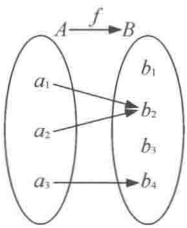


图 1－9

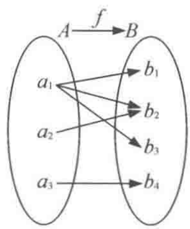


图 1－10

函数　设 A,B 是两个非空的数集，如果按照某种确定的对应关系 f，使对于集合 A 中任意一个数 x，在集合 B 中都有唯一确定的数 $f(x)$ 和它对应，那么就称 $f:A\to B$为从集合 A 到集合 B 的一个函数，记作

$$y=f(x),x\in A.$$

【说明】　在上述定义中：

（Ⅰ）x 叫作自变量，x 的取值范围 A 叫作函数的定义域.

（Ⅱ）与 x 的值相对应的 y 值叫作函数值，函数值的集合$\{f(x)|x\in A\}$叫作函数的值域.

（Ⅲ）值域是集合 B 的子集. 如果值域是 B 的真子集，称 $f(x)$为 A 到 B 内的函数；如果值域正好等于 B，称 $y=f(x)$为 A 到 B 上的函数.

（Ⅳ）函数符号 $y=f(x)$表示“y 是 x 的函数”，其中的 f 表示对应法则.

构成函数概念的三要素

(1)三要素是指定义域、对应法则、值域.

(2)三要素中只要有一个不同的两个函数就是不相等的函数.

(3)两个函数当且仅当定义域和对应法则在实质上(不必在形式上)完全相同时,才是相等函数.

(4)相等的函数图像相同,图像相同的函数是相等函数.

(5)$f(x)$与$f(a)$的区别与联系.

$f(a)$表示当$x=a$时函数$f(x)$的值,是一个常量,而$f(x)$是自变量x的函数,在一般情况下,它是一个变量,$f(a)$是$f(x)$的一个特殊值.如一次函数$f(x)=3x+4$,当$x=8$时,$f(8)=3\times8+4=28$是一常数.

区间 设a,b是两个实数,而且$a<b$.规定:

(1)闭区间 满足不等式$a\leqslant x\leqslant b$的实数x的集合叫作闭区间,表示为$[a,b]$.

(2)开区间 满足不等式$a<x<b$的实数x的集合叫作开区间,表示为(a,b)或$]a,b[$.

(3)半开半闭区间 满足不等式$a\leqslant x<b$或$a<x\leqslant b$的实数x的集合叫作半开半闭区间,分别表示为$[a,b)$,$(a,b]$或$[a,b[$,$]a,b]$.

这里的实数a与b都叫作相应区间的端点:a为左端点,b为右端点,称$b-a$为区间长度,区间在数轴上的表示:

定　　义	名　　称	符号	数轴表示
$\{x\mid a\leqslant x\leqslant b\}$	闭区间	$[a,b]$	
$\{x\mid a<x<b\}$	开区间	(a,b)	
$\{x\mid a\leqslant x<b\}$	半开半闭区间	$[a,b)$	
$\{x\mid a<x\leqslant b\}$	半开半闭区间	$(a,b]$	

【说明】 (Ⅰ)在数轴上,包括在区间内的端点用实心点表示,不包括在区间内的端点用空心点表示.

(Ⅱ)某些以实数为元素的集合有三种表示方法:集合表示法、不等式表示法和区间表示法.

例如,大于3而小于7的实数集合可以表示为:

$$\{x\mid 3<x<7\},3<x<7,(3,7).$$

无穷大 无穷大是个符号,不是一个数.用$-\infty$,$+\infty$作为区间的一端或两端