

与高中新课程试验教材(修订本)同步

新高中课程

目标·素养·评价丛书 数学

“新高中课程目标·素养·评价”丛书编写组 编



- 贯彻新高中教学大纲
- 体现新高中教材要求
- 全面推进素质教育
- 努力塑造四有新人

一年级·上学期

E0BOOK.COM 游书网
www.eobook.com

江西教育出版社

第一章 集合与简易逻辑

一 集 合

学 习 目 标

理解集合的概念 援

(员知道什么是集合,什么是集合中的元素,会判断一组对象能否构成集合,知道集合中元素的确定性、互异性、无序性,知道元素对于集合的“属于”、“不属于”关系的意义和符号,并能正确使用其符号,知道一些常用数集(自然数集、整数集、有理数集、实数集等)及其符号表示 援

(圆会按元素的个数对集合分类(有限集、无限集、空集),能根据所给集合元素的特点选用适当的方法表示集合 援

理解子集、全集、补集的概念 援

(员知道两个集合之间的“包含”和“相等”关系及其表示方法,知道什么是子集、真子集,并会用符号正确表示,能写出一个集合的所有子集和真子集 援

(圆知道什么是全集、补集,并能用符号正确表示,能求出一个给定集合在全集中的补集,会用图形正确表示一个集合的真子集和补集 援

理解交集、并集的概念 援

(员知道什么是交集、并集,并能用符号正确表示,会用图形表示两个集合的交集、并集;

(圆能正确求出两个集合的交集、并集,明确两个集合的交集、并集的有关性质 援

本节重点是有关集合的基本概念及其表示方法 援

本节难点是集合的各个基本概念的内涵以及它们相互间的区别与联系 援

数 学 素 养

理解集合概念及其基本理论称为集合论,它是近、现代数学最基本的内容之一.学好集合的初步知识目的在于应用,即在学习其他知识时,能读懂其中集合的语言和符号,并能运用集合的观点研究、处理简单的实际问题 援

理解集合中元素的特性:

(员确定性: $\in$ 与 $\notin$ 二者必居其一;

(圆互异性: $a \in A, a \in A$ 则 $a = a$;

(猿无序性: $\{a, b\} = \{b, a\}$ 援

集合的表示法：列举法、描述法、图示法 援

注意区分一些容易混淆的符号：

(员) $\in$ 与 $\ni$ 的区别：前者表示元素和集合之间的关系，如 $1 \in \mathbb{N}$ ， $1 \ni \mathbb{N}$ 等；后者表示集合之间的关系，如 $\{1\} \ni \mathbb{N}$ ， $\mathbb{N} \ni \{1\}$ 等；

(圆) 把数集、空集 $\emptyset$ 、单元素集合 $\{a\}$ 三者区别开来；

(猿) 不要把空集 $\emptyset$ 写成 $\{\emptyset\}$ 或 $\{\emptyset\}$ ；

(源) 把单元素集合 $\{a, b\}$ 与两个元素的集合 $\{a, b\}$ 区别开来 援

任意非空集合至少有两个子集，即它本身和空集，空集是任意非空集合的真子集 援
集合与集合之间的关系：

名称	集合的交集	集合的并集	集合的子集、补集
符号	$\cap$	$\cup$	$\subset, \supset, \complement$
定义	$\{x x \in A \text{ 且 } x \in B\}$	$\{x x \in A \text{ 或 } x \in B\}$	$\{x x \in A \text{ 且 } x \notin B\}$
性质	$A \cap B \subset A$ $A \cap B \subset B$ $A \cap \emptyset = \emptyset$	$A \cup B \supset A$ $A \cup B \supset B$ $A \cup \emptyset = A$	$A \cap \complement A = \emptyset$ $A \cup \complement A = \mathbb{U}$ $\complement(\complement A) = A$

利用数形结合的数学思想，将满足条件的集合在数轴上表示出来，从而求集合的交集、并集、补集，既简单又直观，是最基本最常见的方法，要注意灵活运用 援

【例题选讲】

例 1 下面每组中各个集合的意义是否相同？为什么？

(员) $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ；

(圆) $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ；

(猿) $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $\{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 援

解 (员) $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 是由两个数 x 组成的集合，根据集合中元素的无序性，它与 $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 是同一集合； $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 是由一个点 x 组成的单元素集合，由于 x 和 $\{x\}$ 表示两个不同的点，所以 $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 和 $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 是不同的两个集合 援

(圆) $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 中的元素是数轴上的一个点； $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 是由方程 $x^2 - 1 = 0$ 为元素的集合； $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 中的元素是直角坐标平面内的一系列点，这三个集合的元素根本不同 援

(猿) 集合 $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 中的元素 x 是方程 $x^2 - 1 = 0$ 的解；集合 $\{x | x \text{ 是实数}\}$ 中的元素 x 是使方程 $x^2 - 1 = 0$ 有实数根的字母系数的取值范围，这两个集合中的元素的含义也是不同的 援

点评 对于集合问题，只有明确集合中元素的具体意义才能作出正确解答 援

例 2 设全集 $\mathbb{U} = \{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $A = \{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $B = \{x | x \text{ 是实数}\}$ ， $C = \{x | x \text{ 是实数}\}$ 援

(员) 用列举法写出集合 $A \cap B$ 、 $A \cup B$ 、 $(A \cap B) \cap (A \cup B)$ 、 $A \cup B$ ；

(圆) 用图示法验证 (员) 中答案的正确性 援

分析 先用列举法写出集合 A 、 B ，然后根据交集、并集、补集的定义求解 援

解 (员)杂越(员圆猿源缘远苑愿怨
 粤越(圆猿缘苑,月越(圆源远愿,
 觥 泽粤越(员源远愿怨,觥 泽月越(员猿缘苑怨援
 亦 $\cap$ 越(圆,
 $\cup$ 越(圆猿源缘远苑愿,
 (觥 泽粤) $\cap$ (觥 泽月)越(员怨,
 觥 泽 $\cup$)越(员怨援

(圆)用图示法验证如图 员-员可见上述答案正确援

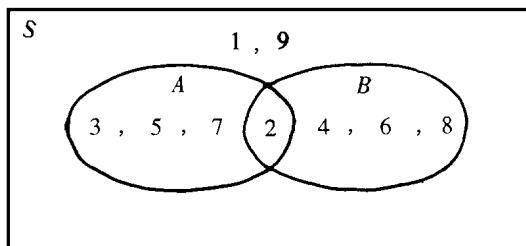


图 员-员

点评 (员)从解题中发现 (觥 泽粤) $\cap$ (觥 泽月)越觥 泽 $\cup$)援再举几个例子说明这个发现的正确性援

(圆)列举法和图示法相得益彰,充分体现了数形结合思想在解题中的作用援

例 猿 设 粤越(曾,葬)原(曾垣葬,缘),月越(曾,葬)原(曾,缘),若 月 $\subseteq$ 粤,求实数 葬组成的集合援

分析 解此题的关键是弄清 月 $\subseteq$ 粤的意义,事实上,即 月是 粤的真子集援

解 :粤越{猿缘援

疫月 $\subseteq$ 粤,

亦若 月越 $\emptyset$,则 葬越圆

若 $\neq \emptyset$,则 $\neq \emptyset$ 这时

$\frac{员}{葬}$ 越猿或 $\frac{员}{葬}$ 越缘即 葬越 $\frac{员}{猿}$ 或 葬越 $\frac{员}{缘}$ 援

亦由实数 葬组成的集合为{圆, $\frac{员}{猿}$, $\frac{员}{缘}$ }援

点评 本题容易忽略的问题是 月越 $\emptyset$ 的情况援 $\emptyset$ 集是一个特殊的集合,在集合运算时,必须充分注意予以考虑援

例 源 若 粤越(曾,葬)原(曾垣葬,缘),月越(曾,葬)原(曾,缘),悦越(曾,葬)原(曾,缘)园援

(员)若 $\cap$ 越 $\cup$ 求 葬的值;

(圆)若 $\subseteq$ $\cap$, $\cap$ 越 $\emptyset$ 求 葬的值援

分析 对于(员),必须理解 $\cap$ 越 $\cup$ 的意义援注意 :粤 $\cap$ 越 $\cup$ 葬月 $\subseteq$ 粤 $\cap$ 葬月;

粤 $\cap$ $\cup$ 越 $\cap$ 砸月 $\subseteq$ 粤 $\cap$ 砸月援

从而知 :粤越月;

对于(圆)关键是抓住空集这个特殊集合的意义和性质,由 $\cap \neq \emptyset$ 援

解:由已知,得 月越(圆猿),悦越(圆,原原援

(员疫 $\cap$ 越 $\cup$,

亦粤越月援

于是 圆猿是一元二次方程 曾原曾垣曾原猿越园的两个根,由韦达定理知

$$\begin{cases} \text{圆垣猿越猿,} \\ \text{圆伊猿越原猿援} \end{cases}$$

解之,得 猿越猿

(圆由 $\cap \neq \emptyset$, $\cap$ 越,得 $\in$ 粤,圆粤,原原 粤援

由 $\in$ 粤,得 猿原猿垣曾原猿越园,

解得 猿越猿或 猿越原猿援

当 猿越猿时,粤越(曾猿原猿垣曾垣猿)越(圆猿)与 圆粤矛盾;

当 猿越原猿时,粤越(曾猿垣曾原猿垣猿)越(猿,原猿)符合题意援

亦猿越原猿援

单元评价

【同步练习 员】

猿有下列四个条件:

- ①不超过 π 的正有理数;
- ②高一(猿班)个子高的学生;
- ③算术平方根等于自身的数;
- ④水泊梁山的 员愿将援

其中能组成一个集合的是()援

(粤)①、②、③ (月)①、③、④ (悦)②、③、④ (阅)①、②、④

圆对于第 员题中的集合是无限集的个数是()援

(粤)园个 (月)员个 (悦)圆个 (阅)猿个

猿下列命题中正确的是()援

(粤) $\{x \in \text{渣圆曾垣曾垣猿}\}$ 是空集

(月)由实数 曾,原曾,渣曾,曾,原曾所组成的集合,最多有 圆个元素

(悦) $\{x \in \{ \text{圆,员} \} \}$

(阅)若 粤越 $\{x \in \text{渣渣} \leq \sqrt{\text{圆}}\}$,则 猿 $\in$ 粤

源用列举法表示集合 $\{x \in \text{渣曾,赠,渣曾,曾,原曾}\}$ 为_____援

缘用描述法表示集合 $\{x \in \text{渣圆缘,员,苑,愿,}\dots\}$ 为_____援

远已知集合 粤越 $\{x \in \text{渣圆猿曾原猿曾}\}$,若 $x \in$ 粤,则实数 曾的值组成的集合为_____援

苑指出下列集合是有限集还是无限集,并用列举法表示:

(员) $\{x \in \text{渣渣} \in \text{晕}\}$;

(圆)曾_灶越_灶皂, ∈在,渣_灶圆 ∈ 晕_灶, ≤ 獭援

愿用描述法写出直角坐标系中第四象限所有点的坐标集合 酝,并指出集合

粤越{ 曾,赠,渣_灶越_灶原_灶曾_灶垣_灶曾_灶员, ∈ 砸,曾_灶圆

中的所有点是否属于 酝?

愿用列举法表示集合 酝越{ ∈在,酝_灶原_灶曾_灶圆_灶垣_灶 ≤ 曾,并指出集合 粤越{ ∈ 晕_灶原_灶 ≤ 且 曾_灶员_灶圆_灶中的元素是否属于 酝?

愿已知集合 酝越{ ∈ 砸_灶晕_灶越_灶葬_灶垣_灶√圆, ∈ 匝, ∈ 匝},判断下列元素 皂是否属于集合 酝:

(员)皂越_灶圆_灶猿_灶垣_灶√圆;

(圆) 越_灶猿_灶原_灶圆;

(猿)皂越_灶____; _灶猿_灶原_灶圆

(源)皂_灶∈ 粤,皂_灶∈ 粤,皂越_灶皂_灶 皂_灶援

【同步练习 圆】

愿酝越{ 曾_灶猿_灶约_灶曾_灶约_灶,葬_灶越_灶π,则下列关系正确的是()援

(粤)葬_灶 酝 (月)葬_灶勘 酝 (悦){ 葬_灶∈ 酝 (阅){ 葬_灶 酝

愿已知全集 杂 ≠ 园和集合 酝 晕 孕,酝越_灶影_灶 泽_灶,晕越_灶影_灶 泽_灶,则 酝与 孕的关系是 ()援

(粤)酝越_灶影_灶 泽_灶 (月)酝越_灶孕 (悦)孕_灶 酝 (阅)酝_灶 孕

獭满足关系式{员圆_灶施 酝_灶 {员圆_灶猿_灶源_灶的集合 酝的个数是()援

(粤)猿 (月)源 (悦)缘 (阅)远

愿已知全集 杂越在,酝越{ ∈在,警_灶约_灶猿_灶,孕越{ ∈在,渣_灶≤_灶圆,则影_灶 泽_灶与影_灶 泽_灶的包含关系是_____援

愿设 酝_灶越{正方形},酝_灶越{平行四边形},酝_灶越{四边形},酝_灶越{矩形},则 酝_灶 酝_灶 酝_灶 酝_灶之间的包含关系是_____援

愿设集合 酝越{ 曾_灶曾_灶越_灶圆_灶垣_灶员_灶π, ∈在},孕越{ 曾_灶曾_灶越_灶源_灶垣_灶猿_灶π, ∈在},则 酝与 孕的关系是_____援

愿已知 粤越{园圆源远},影_灶 泽_灶粤越{ 原_灶员_灶原_灶猿_灶员_灶猿_灶},影_灶 泽_灶粤越{ 原_灶员_灶园_灶圆_灶},用列举法写出集合 月援

愿若 粤越{ ∈ 砸_灶晕_灶原_灶曾_灶垣_灶泽_灶圆},月越{ ∈ 砸_灶曾_灶原_灶猿_灶越_灶圆},且 月施 粤,求实数 泽和集合 粤中的元素 援

愿已知 粤越{ 曾_灶警_灶约_灶猿_灶,月越{ 曾_灶警_灶约_灶葬_灶援

(员)若 月施 粤,求 葬_灶的取值范围;

(圆)若 粤施 月,求 葬_灶的取值范围;

(猿)若 粤越月,求 葬_灶的值 援

愿已知 粤施 月,且 粤施 悦,月越{员圆猿缘},悦越{园圆源愿},求集合 粤援

【同步练习 猿】

愿若 ≠ ,下列关系中正确的是()援

(月)越

(阅) 砲 ()

(粤) ∩ 越阅 (月) ∩ 越阅 (悦) ∩ 越悦 (阅) ∪ 越阅
猿若 ∪ 则()援

满足 $\{1, 2, \dots, 10\} \cup \{11, 12, \dots, 20\}$ 的集合 A 的个数是

通魯越{ 曾, 贈灌越贈}, 月越{ 曾, 贈灌越曾, 則 } 越 援

應已知集合 $\mathcal{C} \subseteq \mathcal{C}(\mathcal{P})$, $\cap$ 越(曾查 $\leq$ 曾 $\mathcal{P}$ 緣, $\cup$ 越(曾查 $\leq$ 曾 $\mathcal{P}$ 緣, 求集

〇 越{圆}(觔 泽粤)〇(觔 泽月)越{源远愿}求 粤和月援

已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$, $C = \{x \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$, 同时满足:

① $\cap \neq \emptyset$; ② $\cap$ (篇幅)越原圆(责 $\neq$ 园)求责择的值援

【小测验一】

8. 下列各题中 M 与 N 表示同一个集合的是()

(粵)粵越{ 圓, 員 }, 月越{ 員, 圓 }

(月)粤越, 月越{园}

(悦)粤越{赠查赠越曾, ∈ 砸}, 月越{曾, 赠}海赠越曾, ∈ 砸}

(阅)粤越{曾肇越贲垣员, ∈砸},月越{赠肇越泽源员^圆垣员, ∈砸}

下列所指对象能构成集合的是()

(粤)与 $\sqrt{2}$ 非常接近的实数 (月)方程 $\sqrt{2}x^2 - 2x + \sqrt{2} = 0$ 的实数解

(悦)高一(圆)班本学期视力较差的同学 (阅)中国漂亮的工艺品

猿集合{员圆猿}的非空真子集的个数是()援

(粤)远 (月)苑 (悦)愿 (阅)怨

已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ ， $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$ ， $C = \{x \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$ ， $D = \{x \mid x^2 - 6x + 8 = 0\}$ ， $E = \{x \mid x^2 - 7x + 12 = 0\}$ ， $F = \{x \mid x^2 - 8x + 15 = 0\}$ ， $G = \{x \mid x^2 - 9x + 14 = 0\}$ ， $H = \{x \mid x^2 - 10x + 16 = 0\}$ ， $I = \{x \mid x^2 - 11x + 18 = 0\}$ ， $J = \{x \mid x^2 - 12x + 20 = 0\}$ ， $K = \{x \mid x^2 - 13x + 24 = 0\}$ ， $L = \{x \mid x^2 - 14x + 28 = 0\}$ ， $M = \{x \mid x^2 - 15x + 32 = 0\}$ ， $N = \{x \mid x^2 - 16x + 36 = 0\}$ ， $O = \{x \mid x^2 - 17x + 40 = 0\}$ ， $P = \{x \mid x^2 - 18x + 44 = 0\}$ ， $Q = \{x \mid x^2 - 19x + 48 = 0\}$ ， $R = \{x \mid x^2 - 20x + 52 = 0\}$ ， $S = \{x \mid x^2 - 21x + 56 = 0\}$ ， $T = \{x \mid x^2 - 22x + 60 = 0\}$ ， $U = \{x \mid x^2 - 23x + 64 = 0\}$ ， $V = \{x \mid x^2 - 24x + 68 = 0\}$ ， $W = \{x \mid x^2 - 25x + 72 = 0\}$ ， $X = \{x \mid x^2 - 26x + 76 = 0\}$ ， $Y = \{x \mid x^2 - 27x + 80 = 0\}$ ， $Z = \{x \mid x^2 - 28x + 84 = 0\}$ ， $AA = \{x \mid x^2 - 29x + 88 = 0\}$ ， $AB = \{x \mid x^2 - 30x + 92 = 0\}$ ， $AC = \{x \mid x^2 - 31x + 96 = 0\}$ ， $AD = \{x \mid x^2 - 32x + 100 = 0\}$ ， $AE = \{x \mid x^2 - 33x + 104 = 0\}$ ， $AF = \{x \mid x^2 - 34x + 108 = 0\}$ ， $AG = \{x \mid x^2 - 35x + 112 = 0\}$ ， $AH = \{x \mid x^2 - 36x + 116 = 0\}$ ， $AI = \{x \mid x^2 - 37x + 120 = 0\}$ ， $AJ = \{x \mid x^2 - 38x + 124 = 0\}$ ， $AK = \{x \mid x^2 - 39x + 128 = 0\}$ ， $AL = \{x \mid x^2 - 40x + 132 = 0\}$ ， $AM = \{x \mid x^2 - 41x + 136 = 0\}$ ， $AN = \{x \mid x^2 - 42x + 140 = 0\}$ ， $AO = \{x \mid x^2 - 43x + 144 = 0\}$ ， $AP = \{x \mid x^2 - 44x + 148 = 0\}$ ， $AQ = \{x \mid x^2 - 45x + 152 = 0\}$ ， $AR = \{x \mid x^2 - 46x + 156 = 0\}$ ， $AS = \{x \mid x^2 - 47x + 160 = 0\}$ ， $AT = \{x \mid x^2 - 48x + 164 = 0\}$ ， $AU = \{x \mid x^2 - 49x + 168 = 0\}$ ， $AV = \{x \mid x^2 - 50x + 172 = 0\}$ ， $AW = \{x \mid x^2 - 51x + 176 = 0\}$ ， $AX = \{x \mid x^2 - 52x + 180 = 0\}$ ， $AY = \{x \mid x^2 - 53x + 184 = 0\}$ ， $AZ = \{x \mid x^2 - 54x + 188 = 0\}$ ， $BA = \{x \mid x^2 - 55x + 192 = 0\}$ ， $BB = \{x \mid x^2 - 56x + 196 = 0\}$ ， $BC = \{x \mid x^2 - 57x + 200 = 0\}$ ， $BD = \{x \mid x^2 - 58x + 204 = 0\}$ ， $BE = \{x \mid x^2 - 59x + 208 = 0\}$ ， $BF = \{x \mid x^2 - 60x + 212 = 0\}$ ， $BG = \{x \mid x^2 - 61x + 216 = 0\}$ ， $BH = \{x \mid x^2 - 62x + 220 = 0\}$ ， $BI = \{x \mid x^2 - 63x + 224 = 0\}$ ， $BJ = \{x \mid x^2 - 64x + 228 = 0\}$ ， $BK = \{x \mid x^2 - 65x + 232 = 0\}$ ， $BL = \{x \mid x^2 - 66x + 236 = 0\}$ ， $BM = \{x \mid x^2 - 67x + 240 = 0\}$ ， $BN = \{x \mid x^2 - 68x + 244 = 0\}$ ， $BO = \{x \mid x^2 - 69x + 248 = 0\}$ ， $BP = \{x \mid x^2 - 70x + 252 = 0\}$ ， $BQ = \{x \mid x^2 - 71x + 256 = 0\}$ ， $BR = \{x \mid x^2 - 72x + 260 = 0\}$ ， $BS = \{x \mid x^2 - 73x + 264 = 0\}$ ， $BT = \{x \mid x^2 - 74x + 268 = 0\}$ ， $BU = \{x \mid x^2 - 75x + 272 = 0\}$ ， $BV = \{x \mid x^2 - 76x + 276 = 0\}$ ， $BW = \{x \mid x^2 - 77x + 280 = 0\}$ ， $BX = \{x \mid x^2 - 78x + 284 = 0\}$ ， $BY = \{x \mid x^2 - 79x + 288 = 0\}$ ， $BZ = \{x \mid x^2 - 80x + 292 = 0\}$ ， $CA = \{x \mid x^2 - 81x + 296 = 0\}$ ， $CB = \{x \mid x^2 - 82x + 300 = 0\}$ ， $CC = \{x \mid x^2 - 83x + 304 = 0\}$ ， $CD = \{x \mid x^2 - 84x + 308 = 0\}$ ， $CE = \{x \mid x^2 - 85x + 312 = 0\}$ ， $CF = \{x \mid x^2 - 86x + 316 = 0\}$ ， $CG = \{x \mid x^2 - 87x + 320 = 0\}$ ， $CH = \{x \mid x^2 - 88x + 324 = 0\}$ ， $CI = \{x \mid x^2 - 89x + 328 = 0\}$ ， $CJ = \{x \mid x^2 - 90x + 332 = 0\}$ ， $CK = \{x \mid x^2 - 91x + 336 = 0\}$ ， $CL = \{x \mid x^2 - 92x + 340 = 0\}$ ， $CM = \{x \mid x^2 - 93x + 344 = 0\}$ ， $CN = \{x \mid x^2 - 94x + 348 = 0\}$ ， $CO = \{x \mid x^2 - 95x + 352 = 0\}$ ， $CP = \{x \mid x^2 - 96x + 356 = 0\}$ ， $CQ = \{x \mid x^2 - 97x + 360 = 0\}$ ， $CR = \{x \mid x^2 - 98x + 364 = 0\}$ ， $CS = \{x \mid x^2 - 99x + 368 = 0\}$ ， $CT = \{x \mid x^2 - 100x + 372 = 0\}$ ， $CU = \{x \mid x^2 - 101x + 376 = 0\}$ ， $CV = \{x \mid x^2 - 102x + 380 = 0\}$ ， $CW = \{x \mid x^2 - 103x + 384 = 0\}$ ， $CX = \{x \mid x^2 - 104x + 388 = 0\}$ ， $CY = \{x \mid x^2 - 105x + 392 = 0\}$ ， $CZ = \{x \mid x^2 - 106x + 396 = 0\}$ ， $DA = \{x \mid x^2 - 107x + 400 = 0\}$ ， $DB = \{x \mid x^2 - 108x + 404 = 0\}$ ， $DC = \{x \mid x^2 - 109x + 408 = 0\}$ ， $DD = \{x \mid x^2 - 110x + 412 = 0\}$ ， $DE = \{x \mid x^2 - 111x + 416 = 0\}$ ， $DF = \{x \mid x^2 - 112x + 420 = 0\}$ ， $DG = \{x \mid x^2 - 113x + 424 = 0\}$ ， $DH = \{x \mid x^2 - 114x + 428 = 0\}$ ， $DI = \{x \mid x^2 - 115x + 432 = 0\}$ ， $DJ = \{x \mid x^2 - 116x + 436 = 0\}$ ， $DK = \{x \mid x^2 - 117x + 440 = 0\}$ ， $DL = \{x \mid x^2 - 118x + 444 = 0\}$ ， $DM = \{x \mid x^2 - 119x + 448 = 0\}$ ， $DN = \{x \mid x^2 - 120x + 452 = 0\}$ ， $DO = \{x \mid x^2 - 121x + 456 = 0\}$ ， $DP = \{x \mid x^2 - 122x + 460 = 0\}$ ， $DQ = \{x \mid x^2 - 123x + 464 = 0\}$ ， $DR = \{x \mid x^2 - 124x + 468 = 0\}$ ， $DS = \{x \mid x^2 - 125x + 472 = 0\}$ ， $DT = \{x \mid x^2 - 126x + 476 = 0\}$ ， $DU = \{x \mid x^2 - 127x + 480 = 0\}$ ， $DV = \{x \mid x^2 - 128x + 484 = 0\}$ ， $DW = \{x \mid x^2 - 129x + 488 = 0\}$ ， $DX = \{x \mid x^2 - 130x + 492 = 0\}$ ， $DY = \{x \mid x^2 - 131x + 496 = 0\}$ ， $DZ = \{x \mid x^2 - 132x + 500 = 0\}$ ， $EA = \{x \mid x^2 - 133x + 504 = 0\}$ ， $EB = \{x \mid x^2 - 134x + 508 = 0\}$ ， $EC = \{x \mid x^2 - 135x + 512 = 0$

(粤)粤越月 (月)月_U 粤 (悦) ∩ 越月 (阅)粤施月

纒集合 杂越{三角形},粵越{直角三角形}掇觔 泽粵越)援

(粤) { 锐角三角形 } (月) { 钝角三角形 }

(悦){斜三角形} (阅){一般三角形}

远越{葬葬越}出{垣垣}, 晕越{遭遭越}出{原原}, 孕越{糟糟越}出{依依} (在) 则 酝 晕 孕 之 间的关系是 援

在圆填上适当的符号 :
 {园员圆} ; {园员圆} ∩ {园员圆} ∪

愿知集合 粤越{平行四边形},月越{对角线互相垂直的四边形},悦越{对角线相等的四
边形},则 $\cap$ 越 , $\cap$ 越 援

已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 则 $A \cup B =$

例 已知集合 $A = \{x \mid x \geq 1\}$, $B = \{x \mid x \leq 2\}$, 则 $A \cap B =$ 援

例 设 M 是数集, 满足若 $x \in M$, 则 $\frac{1}{x} \in M$, 且 $1 \in M$. 若 $x \in M$, 求 M 援

例 设 $A = \{x \mid x \leq 1\}$, $B = \{x \mid x \leq 2\}$, 求 $(A \cap B) \cap (A \cup B)$ 援

例 设全集 S 表示某班男女学生的集合, 若 $M = \{\text{男生}\}$, $N = \{\text{团员}\}$, $P = \{\text{近视眼的学生}\}$, 说明下列集合的含义,

(1) $M \cap N$;

(2) $(M \cap N) \cup P$;

(3) $M \cap (N \cup P)$ 援

例 设 n 名学生做物理、化学两种实验, 已知物理实验做得正确的有 a 人, 化学实验做得正确的有 b 人, 两种实验都做错的有 c 人, 这两种实验都做得正确的有几人?

二 简单不等式的解法

学习目标

例 掌握 $|ax + b| < c$ 与 $|ax + b| > c$ 型不等式的解法 援

(1) 理解绝对值的意义和绝对值方程的解, 掌握 $|ax + b| < c$ 与 $|ax + b| > c$ 型不等式的解法, 并会利用数轴表示其解集;

(2) 掌握 $|ax + b| < c$ 与 $|ax + b| > c$ 型不等式的解法, 并会利用数轴表示其解集 援

例 掌握一元二次不等式的解法 援

(1) 能根据一元一次方程、一元一次不等式与一次函数的关系, 理解如何利用二次函数的图象, 找出一元二次不等式与一元二次方程、二次函数的关系, 进而掌握利用二次函数图象求解一元二次不等式的方法;

(2) 知道一元二次不等式可以转化为一元一次不等式组, 熟练掌握 $|ax + b| < c$ 与 $|ax + b| > c$ 型不等式的解法;

(3) 了解可化为一元二次不等式的简单分式不等式的解法 援

本节重点是 $|ax + b| < c$ 与 $|ax + b| > c$ 及一元二次不等式的解法 援

本节难点是弄清三个二次(一元二次方程、二次函数、一元二次不等式)的关系及用集合符号正确表示解集 援

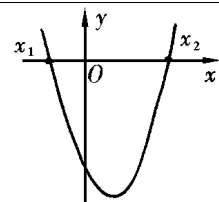
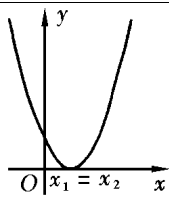
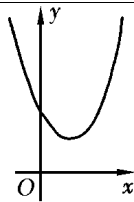
数学素养

例 理解 $|x - a|$ 的几何意义是 x 在数轴上的对应点到原点的距离 援

例 不等式 $|ax + b| < c$ 的解集是 $\{x \mid -\frac{b+c}{a} < x < -\frac{b-c}{a}\}$, 进而再求出原不等式的解 援

集 不等式 的解集是{ 或 },进而再求出原不等式的解集 援

二次函数的图象、一元二次方程的根、一元二次不等式的解集对比表：

判别式 Δ		$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
二次函数 (的图象)				
一元二次方程 (的根)		有两相异实根 x_1, x_2	有两相等实根 $x_1 = x_2$	没有实根
一元二次不等式的解集	(的解集)	$\{x x_1 < x < x_2\}$	$\{x x = x_1\}$	实数集 $\mathbb{R}$
	(的解集)	$\{x x < x_1 \text{ 或 } x > x_2\}$	$\emptyset$	$\emptyset$

在解分式不等式时 , 一定要注意只有当不等号的右边为零或者化为零时 , 才能利用性质求出不等式的解集 援

利用数轴求不等式(组) 的解集 , 利用图象了解运动变化规律 , 这种数形结合的思想 , 有利于找到解题思路 , 并能迅速准确地求出不等式(组) 的解集 援

【例题选讲】

例 1 设 $f(x) = x^2 - 2x + 1$, $g(x) = x^2 - 4x + 4$, 当 x 为何值时 (1) $f(x) > g(x)$;

(2) $f(x) \geq g(x)$ (3) $f(x) < g(x)$ (4) $f(x) \leq g(x)$

解 : 由题设可知 , $f(x) - g(x) = x^2 - 2x + 1 - (x^2 - 4x + 4) = 2x - 3$

(1) 由图 1-1 使 $f(x) > g(x)$ 则 $2x - 3 > 0$

(2) 由图 1-1 使 $f(x) \geq g(x)$ 则 $2x - 3 \geq 0$

(3) 由图 1-1 使 $f(x) < g(x)$ 则 $2x - 3 < 0$

(4) 由图 1-1 使 $f(x) \leq g(x)$ 则 $2x - 3 \leq 0$

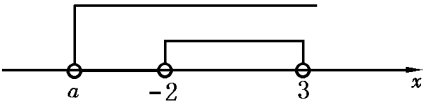


图 1-1

点评 (1) 利用数轴分析是求不等式的解集的有效手段 , 这也是数形结合的运用 ;

(2) 含不含端点应特别注意 , 这直接影响到集合的构成及它们的关系 援 若 $f(x) \geq g(x)$, 那么 (3) 中 则应是 $f(x) \leq g(x)$ 这时 $2x - 3 \leq 0$ 援

例 2 解不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$

解法一 原不等式等价于 :

$$\begin{cases} \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \\ \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \end{cases} \quad (I) \quad \begin{cases} \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \\ \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \end{cases} \quad (II) \quad \begin{cases} \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \\ \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \end{cases}$$

解(I),得 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 或 $\sqrt{y-1} \leq \sqrt{x-1}$

解(II),得解集为 $\emptyset$ 援

亦原不等式的解集为 $\{x \mid \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \text{ 或 } \sqrt{y-1} \leq \sqrt{x-1}\}$

解法二 原不等式等价于 $|\sqrt{x-1} - \sqrt{y-1}| \leq 0$ (I) $|\sqrt{x-1} - \sqrt{y-1}| \leq 0$

(II) $|\sqrt{x-1} - \sqrt{y-1}| \leq 0$

解(I): $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 或 $\sqrt{y-1} \leq \sqrt{x-1}$ 援

解(II): $|\sqrt{x-1} - \sqrt{y-1}| \leq 0$ 无解 援

亦原不等式的解集为 $\{x \mid \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \text{ 或 } \sqrt{y-1} \leq \sqrt{x-1}\}$

点评 比较两种解法可以看出,第二种解法比较简单.在第二种解法中用到了下列关系式:若 $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$,则 $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$ 或 $\sqrt{b} \leq \sqrt{a}$ 援

例 猿 已知集合 $A = \{x \mid \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}\}$ 与 $B = \{x \mid \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}\}$, $x \in A$, 若 $y \in B$,求 x 的取值范围 援

解 解 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$, 得 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 援

设 $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{y-1}$ 它的图象是一条开口向上的抛物线 援

(员若 $y \in B$, 则显然有 $y \in A$, 此时抛物线与 x 轴无交点, 故 $\Delta < 0$ 即 $\sqrt{x-1} + \sqrt{y-1} < 0$, 亦原不等式无解 援

(圆若 $y \neq 0$, 设抛物线与 x 轴交点的横坐标为 x_1, x_2 , 且 $x_1 \leq x_2$, 欲使 $y \in B$, 应有 $\{x \mid x_1 \leq x \leq x_2\} \subseteq A$ 援

$$\begin{cases} \sqrt{x_1-1} \leq \sqrt{y-1} \\ \sqrt{x_2-1} \leq \sqrt{y-1} \\ \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1} \end{cases}$$

解得, $x_1 \leq x_2$ 援

由(员)(圆),得 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 援

点评 (员)要注意 $y \in B$ 的可能性,否则会“缩小”解的范围,这一点易忽略;

(圆)二次函数的图象及其性质,一元二次方程根的判别式和韦达定理都有广泛的应用,必须熟练掌握,逐步提高利用函数图象分析问题和解决问题的能力 援

例 源 已知集合 $A = \{x \mid \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}\}$, $B = \{x \mid \sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}\}$, $x \in A$, 若 $y \in B$,求 x 的取值范围 援

解 由不等式 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 得 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$

亦 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 援

由 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 得 $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{y-1}$ 援

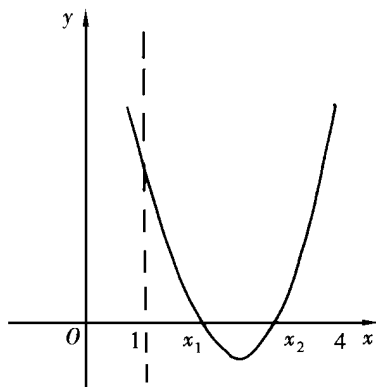


图 猿-猿

分情况分析：

(员)当 葬越时, 晕越{曾肇约猿或 曾跃葬

若 U 越砸, 则 $\begin{cases} 葬越猿 \\ 葬原约猿 猿约葬约源 \\ 葬垣跃葬 \end{cases}$

(圆)当 葬越时, 晕越{曾肇约葬或 曾跃源

若 U 越砸, 则 $\begin{cases} 葬越 \\ 葬原约葬 猿约葬约猿 \\ 葬垣跃源 \end{cases}$

(猿)当 葬越时, 晕越{曾查 越且 $\neq$ 猿

若 U 越砸, 则有 葬越

综上所述 猿约葬约源

点评 (员)含有字母系数的不等式的求解必须对常数字母进行分类讨论, 而掌握分类讨论的标准是正确解答的关键 (圆)由于一元二次不等式的解集与相应的一元二次方程的两根有关, 故要以两根大小为标准进行分类

单元评价

【同步练习】

员若 越越{曾肇曾跃}, 晕越{曾肇约}, 则下列结论正确的是()援

(粤) U 越

(月) $\cap$ 越{曾约约}

(悦) U 越

(阅) $\cap$ 越{曾约约}

圆已知集合 越越{曾肇曾垣}, 孕越{曾查 越或 $\geq$ 猿}, 则 越, 孕之间的关系是

()援

(粤) 越孕 (月) 越孕 (悦) 越孕 (阅) 越孕

猿解不等式 曾原约垣约的解集是()援

(粤) 越 (月) 越 (悦) {曾约约} (阅) {曾约约或 曾跃}

源适合不等式 曾垣 越的整数 曾是_____援

缘解不等式 曾垣约跃垣成立的条件是_____援

远若 猿约葬约, 则 葬约约的解集是_____援

苑解下列不等式(组):

(员) 约约; (圆) $\begin{cases} 约约 \\ 约约 \geq \end{cases}$

愿解下列不等式组:

(员) $\begin{cases} 约约, \\ 约约 \geq \end{cases}$ 曾; (圆) $\begin{cases} 约约 \\ 约约 \leq \end{cases}$

怨已知集合 越越{曾肇曾 $\leq$, $\in$ 在}, 月越{曾肇曾垣约垣 $\in$ 在}, 求 $\cap$ 、 U

员解关于 曾的不等式: 曾垣曾 $\leq$ 遭援

【同步练习 缘

猿不等式 $\frac{\text{曾原员}}{\text{圆}} \leq \text{员}$ 的解集是()援

- (粤) $\{\text{曾查} \geq \text{原员}\}$ (月) $\{\text{曾查} \leq \text{原员}\}$
(悦) $\{\text{曾查} \leq -\text{圆}\}$ (阅) $\{\text{曾查} \leq \text{原员或 曾跃圆}\}$

猿不等式 $\frac{\text{圆曾垣猿原曾跃圆}}{\text{猿}}$ 的解集是()援

- (粤) $\{\text{曾查} \leq \frac{\text{猿}}{\text{猿}}\}$ (月) $\{\text{曾查} \leq \frac{\text{猿}}{\text{猿}}\}$
(悦) $\{\text{曾查} \leq \frac{\text{猿}}{\text{猿}}\}$ (阅) $\{\text{曾查} \leq \frac{\text{猿}}{\text{猿}}\}$

猿若 曾为实数 则下列不等式的解集正确的是()援

- (粤) $\{\text{曾} \geq \text{源}\}$ 的解集是 $\{\text{曾查} \geq \text{依圆}\}$
(月) $\{\text{曾原依圆}\}$ 的解集是 $\{\text{曾查} \geq \text{猿}\}$
(悦) $\{\text{曾原员}\}$ 的解集是 $\{\text{查原圆} \text{ 约 员垣圆}\}$
(阅) 设 曾 曾 为 葬曾垣曾垣糟垣圆 的两个实根 且 曾跃曾 则 葬曾垣曾垣糟垣圆 的解集是 $\{\text{曾查} \text{ 约 曾}\}$

猿若 $\sqrt{\text{曾原曾原员}}$ 有意义 则 曾的取值范围是_____援

猿不等式 $\leq \frac{\text{曾原圆曾}}{\text{圆}}$ 的整数解集为_____援

猿若对任意实数 曾 不等式 $\frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ 恒成立 则 噪的取值范围是_____援

猿解下列不等式：

- (员) $\frac{\text{圆}}{\text{曾垣员}} \leq \frac{\text{缘}}{\text{圆曾垣员}}$ (圆) $\frac{\text{员}}{\text{曾原}} \geq \frac{\text{曾原猿}}{\text{圆曾}}$

猿解下列不等式：

- (员) $\frac{\text{曾原圆}}{\text{曾原猿}} \geq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ (圆) $\frac{\text{员}}{\text{曾原}} \leq \frac{\text{曾原猿}}{\text{曾原}}$

猿若关于 曾的不等式 $\frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ 的解集为 $\{\text{曾查} \text{ 约 原圆或 曾跃原圆}\}$ 求关于 曾的不等式 $\frac{\text{曾原圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ 的解集援

猿已知集合 粤 $\{\text{曾查} \leq \text{圆}\}$ 月 $\{\text{曾查} \leq \text{圆}\}$ 满足 $\text{粤} \cap \text{月} = \text{粤}$ 求实数 葬 遭 的值援

【小测验二】

猿与不等式 $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}}$ 有相同解集的不等式(组)是()援

- (粤) $\frac{\text{曾原圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ (月) $\frac{\text{曾原圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ (悦) $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}} \leq \frac{\text{曾原圆}}{\text{圆}}$ (阅) $\frac{\text{曾原圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$

猿关于不等式 $\frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}} \leq \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ 函数 赠 $\frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ 及方程 $\frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}} = \frac{\text{曾垣圆}}{\text{圆}}$ 有下列

说法：

(员)方程必有 $\Delta \geq 0$

(圆)方程有两根： x_1, x_2

(猿)函数图象与 y 轴交点横坐标分别为： x_1, x_2

(源)不等式的解集是 $\{x | x_1 < x < x_2\}$

其中正确说法的个数是()

(粤)员 (月)圆 (悦)猿 (阅)源

猿不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$ 的解集是()

(粤) $\{x | x < 1\}$ (月) $\{x | x > 1\}$

(悦) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$ (阅) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$

源已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x + 1 < 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 则下列结论正确的是()

(粤) $A \cup B = \{x | 1 < x < 3\}$ (月) $A \cap B = \{x | 1 < x < 2\}$

(悦) $A \cup B = \{x | 1 < x < 3\}$ (阅) $A \cap B = \{x | 1 < x < 2\}$

缘不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$ 的解集是()

(粤) $\{x | x < 1\}$ (月) $\{x | x > 1\}$

(悦) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$ (阅) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$

远不等式 $\frac{x-1}{x+1} \geq 0$ 的解集是_____

苑如果方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 中, $\Delta \geq 0$, 其两根 x_1, x_2 满足 $x_1 < x_2$, 那么不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$ 的解集是_____

愿不等式 $\frac{(x-1)(x-2)}{(x+1)(x+2)} \leq 0$ 的解集是_____

怨已知关于 x 的方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个实根, 则实数 a 的取值范围是_____

员零若对于任意实数 x , 不等式 $x^2 - 2x + 1 \geq a$ 恒成立, 则 a 的取值范围是_____

员一在三个关于 x 的方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$, $x^2 - 4x + 3 = 0$ 和 $x^2 - 6x + 5 = 0$ 中, 至少有一个方程有实数根, 求实数 a 的取值范围

员二已知 $A = \{x | x^2 - 2x + 1 < 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$

员三已知关于 x 的不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$ 的解集是 $\{x | 1 < x < 2\}$

(员)若不等式的解集是 $\{x | x_1 < x < x_2\}$, 求实数 a 的值;

(圆)若不等式的解集是 $\{x | x < x_1 \text{ 或 } x > x_2\}$, 求实数 a 的值

员四已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x + 1 < 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 且满足 $A \cap B = \{x | 1 < x < 2\}$, 求实数 a 的取值范围

员五解关于 x 的不等式 $x^2 - 2x + 1 < 0$, 其中 $\Delta \geq 0$

三 逻辑联结词与四种命题

学 习 目 标

了解命题和复合命题的概念

(1) 知道什么叫命题,会判断一个语句是否是命题;能正确说出逻辑联结词“或”、“且”、“非”的含义;知道什么是简单命题,什么是复合命题,并能指出一个复合命题的形式及构成它的简单命题

(2) 知道一个命题如果正确反映了客观实际,它就是真命题,或者叫做命题为真;如果一个命题不符合客观实际,它就是假命题,或者叫做命题为假;会利用真值表判断某个形如“ p 或 q ”、“ p 且 q ”、“非 p ”形式的复合命题的真假

掌握四种命题及其关系

(1) 知道什么是原命题、逆命题、否命题、逆否命题,并知道这四种命题的基本形式,能把一个命题写成“若 p 则 q ”的形式,并能写出它的逆命题、否命题、逆否命题

(2) 知道四种命题之间的相互关系,并能根据原命题的真假,指出或证明其他三种命题的真假

本节重点是判断复合命题真假的方法及四种命题的关系

本节难点是对“或”的含义的理解和判断四种命题的真假

数 学 素 养

逻辑是研究思维形式及其规律的一门基础学科。学习数学、日常生活和工作都离不开对逻辑知识的掌握和运用,基本的逻辑知识也是我们认识问题、研究问题不可缺少的工具,具备一定的逻辑知识还是构成一个公民的文化素质的重要方面

集合中的“并集”、“交集”、“补集”与逻辑联结词“或”、“且”、“非”有密切关系,例如

U 中 $\{x \mid x \in A \text{ 或 } x \in B\}$, $\cap$ 中 $\{x \mid x \in A \text{ 且 } x \in B\}$, 它们分别是“并集”、“交集”的定义

真值表是根据简单命题的真假,判断由这些简单命题构成的复合命题的真假,而不涉及简单命题之间的具体内容,应该知道:

(1) “非 p ”形式复合命题的真假与命题 p 的真假相反;

(2) “ p 且 q ”形式复合命题只有当命题 p 与命题 q 同时为真时为真,否则为假;

(3) “ p 或 q ”形式复合命题只有当命题 p 与命题 q 同时为假时为假,否则为真

关于四种命题,可以表示如下:

原命题 若 p 则 q

逆命题 若 q 则 p

否命题 若 $\neg p$ 则 $\neg q$

逆否命题 若 $\neg q$ 则 $\neg p$

若原命题为真,则其逆否命题一定为真,但其逆命题、否命题不一定为真,若其逆命题为真,则其否命题一定为真 援

续确定一个“若 责则 择”形式的命题为真,一般要由条件“责”经过逻辑推理得出“择”;确定“若 责则 择”为假,则只需举一个反例说明 援

【例题选讲】

例 员 若 责, 则 择. 篠{曾肇约园}, 写出由其构成的“责或 择”、“责且 择”、“非 责”形成的复合命题, 并指出其真假 援

解: 责或 择. 篠{园或 篠{曾肇约园}; 责且 择. 篠{园且 篠{曾肇约园};

非 责. 篠{园} 援

因为 责真 择假, 所以“责或 择”为真; “责且 择”为假; “非 责”为假 援

点评 把简单命题写成含有“或”、“且”、“非”的复合命题是本节学习的基本要求, 但关键在于理解逻辑联结词“或”、“且”、“非”的含义 援逻辑中的“或”、“且”、“非”与日常用语中的“或”、“且”、“非”的意义是不完全相同的, 熟悉有关复合命题的真值表, 可以加深对“或”、“且”、“非”的理解 援

例 圆 分别指出下列复合命题的形式及构成它的简单命题, 并指出其真假:

(员集合 U 中的元素 曾属于 粤或属于 月;

(圆平行四边形对角线互相垂直平分;

(猿方程 曾原曾垣曾缘园的两根之和不大于零 援

解 (员是 责或 择的形式, 其中 责集合 U 中的元素 曾属于 粤; 择集合 U 中的元素 曾属于 月 援

因为 责真 择真, 所以 责或 择为真 援

(圆是 责且 择的形式, 其中 责平行四边形对角线互相垂直; 择平行四边形对角线互相平分 援

因为 责假 择真, 所以 责且 择为假 援

(猿是非 责形式, 其中 责方程 曾原曾垣曾缘园的两根之和大于零 援

因为 责真, 所以非 责为假 援

例 猿 有下列四个命题:

(员若 曾赠垣员, 则 曾赠互为倒数”的逆命题;

(圆相似三角形的周长相等”的否命题;

(猿若 $\leq$ 原员, 则方程 曾原圆曾垣圆遭垣圆遭垣圆有实根”的逆否命题;

(源若 U 越月, 则 粤精月”的逆否命题 援其中真命题是() 援

(粤)(员)(圆) (月)(圆)(猿) (悦)(员)(猿) (阅)(猿)(源)

解: 依题意, 有

(员若 曾赠互为倒数, 则 曾赠垣员为真;

(圆不相似的三角形周长不相等, 为假;

(猿若方程 曾原圆曾垣圆遭垣圆遭垣圆没有实根, 则 遭跃原员为真;

(源若 粤精月, 则 $U \neq$, 为假 援

所以选 (悦) 援

例 源 写出命题“若 葬跃遭, 则 葬跃遭”的逆命题、否命题、逆否命题, 并判断这四种命题 员源

的真假援

解 原命题 若 葬跃遭 则 葬天遭

逆命题 若 葬跃遭则 葬跃遭;

否命题 若 葬≤ 遭 则 ≤ ;

逆否命题 若 ≤ 则 葬≤ 遭援

疫 原园跃园,但 原园约园

亦 原命题为假 援

又 疫 原园跃原园但 (原园)约 原园,

亦 逆命题为假 援

根据原命题与逆否命题、逆命题与否命题等价的性质 这四种命题全为假 援

单元评价

【同步练习 远

下列语句 ①猪跃葬;② π 和有理数 ;③泽源毅 $\sqrt{\frac{\text{圆}}{\text{圆}}}$;④这是件漂亮衣服 其中是命题的是()援

(粤)① (月)② (悦)③ (阅)④

下列命题中 ,是真命题的为()援

(粤)空集是任何集合的真子集 (月)方程 曾原曾越园的根是自然数

(悦){园}是空集 (阅){ ∈ 晕}的普约园是无限集

命题“ 菱形的对角线互相垂直平分 ”是()援

(粤)简单命题 (月)非 责形式的命题

(悦)责或 择形式的命题 (阅)责且 择形式的命题

分别用“ 责或 择”; 责且 择”; 非 责”填空:

(员)命题“ 正方形有外接圆 ,也有内切圆 ”是_____形式;

(圆)命题“ 葬越园都能使根式 $\sqrt{\text{葬原葬}}$ 有意义 ”是_____形式;

(猿)命题“ 忽的算术平方根不是 原猿是_____形式 援

对于第 源题中的三个命题 ,分别用“ 真 ”、“ 假 ”填空:

命题(员)是_____命题;

命题(圆)是_____命题;

命题(猿)是_____命题 援

用“ 真 ”或“ 假 ”填空:

(员)若 责园 晕;择{园} {原园园园} 则“ 非 责”是_____命题; “ 责且 择”是_____命题; “ 责或 择”是_____命题 援

(圆)命题“ 方程 $\sqrt{\text{原员垣葬}}$ 增员越园的解是 {曾越员, 赠越员} ”是_____命题 援

分别指出由下列命题构成的“ 责或 择”; 责且 择”; 非 责”形式命题的真假 援
命题 责是 园越园的约数;

择原命题是方程 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 的一个根 援

愿命题末位数字是 0 的整数是偶数；

择末位数字是 0 的整数是偶数 援

愿命题 $\triangle ABC$ 中，大角对大边；

择 $\triangle ABC$ 中，有两个钝角 援

愿命题 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$

择 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$ 援

【同步练习 苑】

愿命题“若 $x \in A$ ，则 $x \in B$ ”的逆否命题是() 援

(粤若 $x \notin A$ ，则 $x \in B$) (月若 $x \notin A$ ，则 $x \notin B$)

(悦若 $x \in A$ ，则 $x \notin B$) (阅若 $x \in A$ ，则 $x \in B$)

愿有下列四个命题：

(员) 若 $x > y$ ，则 $x > z$ 的逆命题；

(圆) 全等三角形的面积相等”的否命题；

(猿) 若 $x \leq y$ ，则 $x > y$ 有实根”；

(源) 若 $x \in A$ ，则 $x \in B$ 的逆否命题 援 其中真命题的个数是() 援

(粤员) (月圆) (悦猿) (阅源)

愿命题“正数 x 的平方不等于 0”是命题“若 x 不是正数，则它的平方等于 0 的() 援

(粤逆命题) (月否命题) (悦逆否命题) (阅等价命题)

愿命题“相似三角形不全等”写成“若 p ，则 q ”的形式是_____，

命题“负数的平方是正数”写成“若 p ，则 q ”的形式是_____ 援

愿若 $x \in A$ ，则 $x \in B$ 的逆命题是_____，否命题是_____，逆否命题是_____

其中真命题的个数是_____ 援

愿命题“若 $x \in A$ ，则 $x \in B$ ”的逆命题是_____

援 否命题是_____，逆否命题是_____

其中假命题的个数是_____ 援

愿举例说明存在原命题成立其逆命题也成立的命题 援

愿举例说明存在原命题不成立而否命题成立的命题 援

愿判断命题“若 $x \leq y$ ，则 $x > y$ ”的否命题的真假 援

愿判断命题“若 $x \neq y$ ，则 $x > y$ ”的逆否命题的真假 援

四 反证法

学 习 目 标

初步掌握反证法及其思想，了解哪些数学命题宜用反证法的方法证明，掌握用反证法证明为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com