

黄冈兵法·同步学案

高中数学必修 员人教 粤版)

摇主摇编摇戴从情

摇编摇者摇乐瑞芳摇荷明新摇鲁晓波摇阳爱国

戴摇威摇曾明华摇阳兆春摇胡联敏

李景清摇张焕兵摇徐生锋摇关喜芬

方文权摇刘为刚摇万长红摇程治友

程摇艳摇赵正大摇刘摇星

陕西师范大学出版社



酝裁蕴裁 摇摇 目摇摇录

摇摇		
第一章 集合与函数概念	摇摇	员
摇摇摇摇 摇摇集合	摇摇	员
摇摇摇摇 摇摇集合的含义与表示	摇摇	员
摇摇摇摇 摇摇集合间的基本关系	摇摇	苑
摇摇摇摇 摇摇集合的基本运算	摇摇	苑
摇摇摇摇 摇摇函数及其表示	摇摇	源
摇摇摇摇 摇摇函数的概念	摇摇	源
摇摇摇摇 摇摇函数的表示法	摇摇	缘
摇摇摇摇 摇摇函数的基本性质	摇摇	苑
摇摇摇摇 摇摇单调性与最大(小)值	摇摇	苑
摇摇摇摇 摇摇奇偶性	摇摇	怨
第一章 摇摇章节复习	摇摇	员
第二章 基本初等函数(I)	摇摇	苑
摇摇圆圆 摇摇指数函数	摇摇	苑
摇摇圆圆 摇摇指数与指数幂的运算	摇摇	苑
摇摇圆圆 摇摇指数函数及其性质	摇摇	怨
摇摇圆圆 摇摇对数函数	摇摇	员
摇摇圆圆 摇摇对数与对数运算	摇摇	员
摇摇圆圆 摇摇对数函数及其性质	摇摇	员





摇摇圆摇摇幂函数	圆缘
第二章摇章节复习	圆缘
第三章 函数的应用摇	圆园
摇摇猿摇摇函数与方程	圆园
摇摇猿摇摇方程的根与函数的零点	圆园
摇摇猿摇摇用二分法求方程的近似解	圆猿
猿摇摇函数模型及其应用	圆怨
摇摇圆摇摇几类不同增长的函数模型	圆怨
摇摇圆摇摇函数模型的应用实例	圆苑
第三章摇章节复习	圆远





第一章 集合与函数概念

员 集合

员 集合的含义与表示

问题 · 思考 · 研讨

问题 员 “所有较大的数”能组成一个集合吗？

思考 · 研讨 摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

问题 圆 方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个相等的实数根，它的解的集合有两个元素吗？

思考 · 研讨 摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

问题 猿 集合 $\{x \mid x = 2n\}$ ， $\{2n \mid n \in \mathbb{Z}\}$ ， $\{n \mid n = 2k\}$ 是同一个集合吗？你能分清它们吗？

思考 · 研讨 摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

知识 · 运用 · 归纳

知识点 员 集合的概念

一般地，把一些能够确定的不同的对象看成一个整体，就说这个整体是由这些对象的全体构成的集合（或集）。构成集合的每个对象叫做这个集合的元素。构成集合的对象必须是“确定”的，“不同”的。其中“确定”是指构成集合的对象具有非常明确的特征，这个特征不是模棱两可的，“不同”是指构成集合的各个对象互不相同。以上两条是判定某些对象能否构成集合的标准。一般地，判定一组对象 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 能否构成集合，就是要看判定对象 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 是否具有一个确定的特征，如果有，能构成集合；如果





没有,就构不成集合.这个确定的特征非常明确.

【例 1】下列各组对象不能构成集合的是()

- (A) 2008 年中国奥运代表团中 18 岁的运动员
- (B) 2008 年中国奥运代表团中 18 岁的女运动员
- (C) 2008 年中国奥运代表团中年轻的女运动员
- (D) 2008 年中国奥运代表团中的跳水运动员

【解析】2008 年中国奥运代表团中的每位运动员是确定的,可以明确地判定一个运动员是否为 18 岁,是否为跳水运动员,是男运动员还是女运动员,但是“年轻”没有明确的标准,某一位女运动员是否“年轻”无法确定.援由集合元素的确定性,悦不能构成集合.

【答案】悦

摇摇思维延伸 摇看一组对象是否组成一个集合,你主要抓住什么判断?

【例 2】下列各组对象能否形成一个集合?

- (1) 员圆猿源缘苑愿怨;
- (2) 方程 $x^2 - 1 = 0$ 的解;
- (3) 平行四边形的全体;
- (4) 小于 10 的既是奇数又是质数的数.

【解析】可以看出,(1),(2),(4)都是确定的数组成的;(3)是由一些确定的图形组成的.

【答案】摇(1),(2),(4)都是集合.

摇摇思维延伸 摇判断一个集合,主要弄清什么?

知识点 元素与集合的关系

元素与集合有属于(\in)和不属于(\notin)两种关系.如果 a 是集合 A 的元素,就说 a 属于集合 A ,记作 $a \in A$,读作 a 属于集合 A .如果 a 不是集合 A 的元素,就说 a 不属于集合 A ,记作 $a \notin A$,读作 a 不属于集合 A .

【例 3】已知数集 A 满足条件:若 $a \in A$,则 $\frac{1}{a} \in A$ (依题意, $a \neq 0$),已知 $2 \in A$,试问 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{\frac{1}{2}}$ 属于 A 吗?

【解析】摇根据已知条件,若 $a \in A$,则 $\frac{1}{a} \in A$.当 $2 \in A$ 时,可推出 $\frac{1}{2} \in A$,
原 $\frac{1}{2} \in A$,依此类推可判断 $\frac{1}{\frac{1}{2}}$, $\frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{2}}}$ 是否属于 A .





【答案】猿 ∈ 圆, 猿 ∈ 猿, 猿 ∈ 猿

思维延伸 属于符号“ \in ”是用来表示元素和集合之间的关系, 对于一个元素和一个集合而言, 元素与集合有几种关系?

知识点 集合中元素的特性

(员) 确定性 作为一个集合的元素, 必须是确定的. 也就是说不能确定的对象就不能构成集合. 也就是说, 给定一个集合 M , x 是某一具体对象, 则 x 或者是 M 的元素, 或者不是 M 的元素, 两种情况必有一种且只有一种成立.

(圆) 互异性 对于一个给定的集合, 集合中的元素一定是不同的 (或说是互异的). 也就是说, 集合中的任何两个元素都是不同的对象, 相同的对象归入同一个集合时只能算作集合的一个元素. 如方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的解集记为 $\{1, 2\}$, 而不能记为 $\{1, 1, 2\}$.

(猿) 无序性 集合与其中元素的排列次序无关, 如集合 $\{1, 2, 3\}$ 与 $\{3, 2, 1\}$ 是同一集合.

【例】由实数 $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}$ 所组成的集合中, 最多含有元素的个数为 ()

【解析】因为 $\sqrt{4} = 2, \sqrt{9} = 3, \sqrt{16} = 4$, 所以当 n 取 $1, 2, 3, 4$ 时, 这几个数均为整数. 当 n 取 $5, 6$ 时, 它们分别为 $\sqrt{5}, \sqrt{6}$. 当 n 取 $7, 8$ 时, 它们是 $\sqrt{7}, \sqrt{8}$. 故集合中元素的个数最多为 6 个.

【答案】6

思维延伸 对于含字母的元素的讨论, 应确定集合的元素, 而不要被假象蒙蔽, 误填答案. 特别在元素的互异性与确定性的运用时应注意对字母进行讨论.

【例】集合 M 中有 $1, 2, 3$ 三个元素, 则 x 应满足什么条件?

【解析】根据集合中元素的互异性, x 应满足

$$\begin{cases} x \neq 1, \\ x \neq 2, \\ x \neq 3. \end{cases}$$

【答案】 $x \neq 1$ 且 $x \neq 2$ 且 $x \neq 3$



解题规律

摇摇在集合问题中,一定要会判断元素是否属于集合,要学会根据“三性”处理问题,特别是互异性,最易被忽视,应在学习中引起足够重视援

【例 1】有下列四个命题:(1)平方等于原数的实数不能组成一个集合;(2)正方形组成的集合只有一个元素;(3)方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 的解集是空集;(4)若 $A \cap B = \emptyset$,则 A 有可能为空集援其中正确的命题个数为()援

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

【解析】(1)能组成一个空集;(2)有很多元素(大小不同的正方形);(3)方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 有解 $x = 1$,原方程中因为 $A \cap B = \emptyset$ 说明 A 中含有元素,无论 A 为何值,都是一个确定的数,所以 A 不可能为空集援

【答案】(4)

摇摇思维误区摇摇(1)中平方为原数的实数不存在,则为空集,不要将集合中元素不存在(无元素)与元素不确定相混淆援

知识点 1 特定集合的表示

为了书写的方便,我们规定常见的数集用特定的字母表示,下面是几种常见的数集表示方法援我们约定,用某些大写英语字母表示援

- (1)全体非负整数构成的集合,叫做自然数,记作 N ;
- (2)在自然数集内排除0的集合叫做正整数集,记作 N^* 或 N_+ ;
- (3)全体整数构成的集合,叫做整数集,记作 Z ;
- (4)全体有理数构成的集合,叫做有理数集,记作 Q ;
- (5)全体实数构成的集合,叫做实数集,记作 R 援

【例 2】用符号 \in 或 \notin 填空:

(1) $1 \in N$, $0 \in N$, $\sqrt{2} \in Q$, $\frac{1}{2} \in Q$, $\sqrt{2} \in R$,

$\sqrt{2} \in R$

(2) $\sqrt{2} \in N$, $\pi \in Q$, $\frac{1}{2} \in Z$, $\sqrt{2} \in R$, $\sqrt{2} \in R$,

$\sqrt{2} \in R$

【解析】摇摇要牢记 N, N_+, Z, R 表示的数的指定范围援



果在集合 M 中,属于集合 N 的任一元素 x 都具有性质 $P(x)$,而不属于集合 N 的元素都不具有性质 $P(x)$,则性质 $P(x)$ 叫做集合 N 的一个特征性质.于是集合 N 可以用它的特征性质 $P(x)$ 描述为 $\{x \in M \mid P(x)\}$,它表示集合 N 是由集合 M 中具有性质 $P(x)$ 的所有元素构成的.其中 x 是集合 N 的代表元素, M 是 N 的范围, $P(x)$ 是 N 满足的特征性质.

特征性质描述法的语言形式有三种:文字语言、符号语言、图形语言.表示由直线 l 上所有的点组成的集合,可用下列三种方法:方法一文字语言形式:直线 l 上所有的点组成的集合;方法二符号语言形式: $\{x \in l \mid x \in l\}$;方法三图形语言形式:在平面直角坐标系内画出直线 l (图略).

使用特征描述法时,应注意以下几点:(1)写清楚该集合中元素的代号(即代表元素是什么),是数还是有序实数对(点)、或是集合、或是其他形式;(2)说明该集合中元素的性质;(3)不能出现未被说明的字母;(4)多层次描述时,应当准确使用“且”、“或”;(5)所有描述的内容都要写在集合符号内;(6)用于描述的语句力求简明、准确.

【例 1】用描述法表示下列集合:
(1)所有能被 3 整除的数;(2)使 \sqrt{x} 有意义的实数 x 的集合.

【解】(1) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$
(2) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$

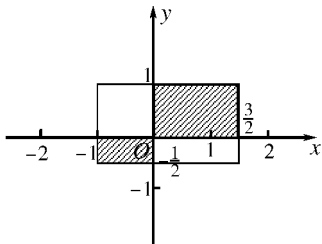


图 1-1-1

【解答】(1) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$

(2) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$

(3) $\{x \in \mathbb{R} \mid \sqrt{x} \text{ 有意义}\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$

摇摇思维延伸摇摇符号语言、文字语言、图形语言之间的转化是特征性质描述法的难点,只有在平时学习集合中重视各种数学语言形式间的互译,分析元素的性质,才会很好掌握这一点.

【例 2】下列说法错误的是()

(1)使 \sqrt{x} 有意义的实数 x 的集合为 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$

(2)坐标平面内不在一、三象限的点的集合为 $\{(x, y) \mid x < 0 \text{ 或 } y < 0\}$





悦援二次函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 图象上所有点的集合为 $\{(x, y) \mid y = x^2 - 2x + 1, x \in \mathbb{R}\}$

阅援所有被猿整除余员的整数集为 $\{x \in \mathbb{Z} \mid x = 3k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$

【解析】摇摇月 阅正确援中代表元素应为点 (x, y) ,是点集 ,不是数集 ,表示错误援

【答案】摇摇悦

摇摇思维延伸援以上是文字语言与符号语言之间的转化 ,也可进行文字语言与图形语言的转化、符号语言与图形语言的转化 ,更多的是将文字、图形语言转化为符号语言援

【例 员】摇摇给出下列说法 : (员) 方程 $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$ 的解集为 $\{(x, y) \mid (x, y) \in \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\} \cap \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = (x + y)^2\}\}$; (圆) 集合 $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$ 与 $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = (x + y)^2\}$ 的公共元素组成的集合为 $\{(x, y) \mid (x, y) \in \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\} \cap \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = (x + y)^2\}\}$; (猿) 集合 $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$ 与集合 $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = (x + y)^2\}$ 没有公共元素 ,其中真命题的个数有 (摇摇)

粤援圆

月援员

悦援圆

阅援猿

【解析】摇摇在 (员) 中 ,方程 $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$ 等价于 $\begin{cases} x^2 + y^2 = (x + y)^2 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$,即

$\begin{cases} x^2 + y^2 = x^2 + 2xy + y^2 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 解为有序实数对 (x, y) ,解集应为 $\{(x, y) \mid (x, y) \in \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\} \cap \{(x, y) \mid 2xy = 0\}\}$;在 (圆) 中 ,由于 $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$ 代表元素是 (x, y) 时 , $\sqrt{x^2 + y^2} \geq x + y$,所以集合 $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$ 是由大于或等于 $x + y$ 的实数所组成的集合 ,同理 $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = (x + y)^2\}$ 的解集是 $\{(x, y) \mid (x, y) \in \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\} \cap \{(x, y) \mid 2xy = 0\}\}$;在 (猿) 中 ,集合 $\{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0\}$ 即为不等式 $x \geq 0, y \geq 0$ 的解集 ,而 $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = (x + y)^2\}$ 即为不等式 $2xy = 0$ 的解集援对于不同的 x, y 值 ,两集合元素可能有公共的 ,也可能没有 ,如 $(1, 1)$ 没有公共元素 , $(1, 0)$ 有公共元素援

【答案】摇摇粤

摇摇思维延伸援对于初学集合的同学来说 ,很容易被符号语言的表象所蒙蔽 ,没有看清集合中的代表元素是数还是点 (有序实数对) ,还是其他形式 “形”、“物”、“式”等援因此像这类元素一时看不清楚的问题 ,可转化为文字语言来描述 ,进而弄清集合到底由哪些元素所组成 ,如上例中的 (圆)、(猿)援

【例 圆】摇摇设集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$,集合 $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$,





摇摇思维误区摇方程 $ax^2+bx+c=0$ 中, $a=0$ 时, 只是一元一次方程, 这点容易遗漏援

【例 1】摇已知集合 $A=\{x \mid x^2-3x+2=0\}$, $B=\{x \mid x^2-4x+3=0\}$, 试问集合 A 与 B 共有几个相同的元素, 并写出由这些“相同元素”组成的集合援

【解析】摇集合 A, B 均是由符号语言描述的, 形式很像, 关键要看代表元素是什么, A 中是以 x 为元素, x 满足的条件是 $x^2-3x+2=0$; B 中是以 x 为元素, x 满足的条件是 $x^2-4x+3=0$ 且 $x^2-3x+2=0$. 抓住这一点就可以将 A, B 用列举法表示出来, 然后再找出 A 和 B 的相同元素组成一个集合援

【答案】摇 $A=\{1, 2\}$, $B=\{1, 3\}$, 所以 A, B 中的“相同元素”组成的集合为 $\{1\}$ 援

解题技巧

摇摇当集合语言很抽象时, 审题很重要, 只有正确地理解题意, 弄清集合中的“代表”元素特征, 将问题具体化、形象化, 并在符号语言、文字语言、图形语言之间进行转换, 才能正确解题援

知识点 维恩图

为了形象地表示集合, 我们常用平面内一个封闭曲线的内部表示一个集合, 这个区域通常叫做维恩图援例如: 表示集合 $\{x \mid x^2-3x+2=0\}$ 可用图 1 表示:

【例 2】摇用图示法表示下列集合以及它们之间的关系援
 $A=\{x \mid x^2-3x+2=0\}$; $B=\{x \mid x^2-4x+3=0\}$; $C=\{x \mid x^2-5x+6=0\}$; $D=\{x \mid x^2-2x+1=0\}$; $E=\{x \mid x^2-3x+2=0\}$; $F=\{x \mid x^2-4x+3=0\}$ 援

【解析】摇用维恩图表示援

【答案】摇

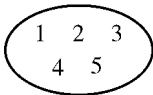


图 1

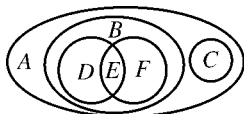


图 2





摇摇思维延伸摇摇用图示法表示集合的优点在于形象直观,它特别适用于解决较抽象的集合问题(如集合的运算),缺点在于集合的元素具有的属性不明显,不可列举元素,通常它只是作为一种解题的辅助工具,一般集合最终结果的表示不用图示法援

【例 猿】摇摇下面几种表示法:(员){曾越原员,赠越圆};(圆)
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{曾越原员,} \\ \text{赠越圆} \end{array} \right\};$ (猿){原员圆};(源){(原员圆)};(缘)(原员圆);(远){曾赠曾越

原员或赠越圆援能正确表示方程组 $\begin{cases} \text{曾赠曾越圆,} \\ \text{曾原赠员越圆} \end{cases}$ 的解集的是(摇摇)

粤爰(员)(圆)(猿)(源)(缘) 月爰(圆)(猿)(源)(缘)

悦爰(圆)(源) 阅爰(圆)(源)(远)

【解析】摇摇由于方程组 $\begin{cases} \text{曾赠曾越圆,} \\ \text{曾原赠员越圆} \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} \text{曾越原员,} \\ \text{赠越圆,} \end{cases}$ 因而写成集合时,元素应为一对有序实数对(原员圆),而(员)中元素为两个等式;(猿)中元素为两个实数;(缘)可看成一个区间,也可看成一一对有序实数对,不明确;(远)中代表元素为曾赠不是有序实数对(曾赠援

【答案】摇摇悦

解题方法

摇摇对于几类方程的解集的代表元素应弄清楚:一元二次方程 粤垣月曾垣悦越园(粤≠园)的解集中代表元素为实数;曾二元方程组 $\begin{cases} \text{曾赠曾越圆,} \\ \text{曾原赠员越圆} \end{cases}$ 的解集中代表元素为有序实数对(曾赠);二元方程(曾原员)垣(赠垣圆)越园的解集中代表元素也是有序实数对(曾赠援

感受·体验·探究

■问题探究

【例 猿】摇摇下面有四个命题:(员)集合 晕中的最小元素为员;(圆)方程(曾原员)(曾垣圆)(曾原缘)越园的解集中含有猿个元素;(猿)方程组





亦员原葬 ≠ 员原葬 故集合 杂中至少有三个元素援

摇摇思维点拨援解此题的关键在于会应用集合中元素的互异性,由已知
葬 ∈ 杂 → 员原葬 ∈ 杂 → (员原葬) ∈ 杂 → 葬 ∈ 杂这样循环反复,由此说明 葬, 员原葬,
员原葬 互不相等就可以援

双基 · 巩固 · 测评

■ 基础练习

圆下列各组对象(员)接近于 圆的数的全体 ; (圆)比较小的正整数全体 ;
(猿)直角坐标平面内到原点 韵的距离等于 $\sqrt{圆}$ 的点的全体 ; (源)正三角形的全
体 ; (缘) $\sqrt{圆}$ 的近似值的全体,其中能构成集合的有(摇摇)

粤爱圆组 月爱猿组 悦爱源组 阅爱缘组

圆已知集合 粤中的三个元素是 Δ 粤月悦的三边长 葬遭糟则 Δ 粤月悦一定
不是(摇摇)

粤爱锐角三角形 月爱直角三角形
悦爱钝角三角形 阅爱等腰三角形

圆集合 粤是一条边长为 员,一个角为 $\sqrt{圆}$ 的等腰三角形,则 粤中的元素
有(摇摇)

粤爱圆个 月爱猿个 悦爱源个 阅爱缘个

圆集合 $\{员, 原猿, 缘, 原怨, 原员, \dots\}$ 用描述法可表示为(摇摇)

粤爱 $\{曾普越 圆 灶 ∈ 在\}$
月爱 $\{曾普越 原 灶 ∈ 圆 灶 ∈ 在\}$
悦爱 $\{曾普越 原 灶 ∈ 圆 灶 ∈ 在\}$
阅爱 $\{曾普越 原 灶 ∈ 圆 灶 ∈ 在\}$

圆集合 $\{员\}$ $\{曾普越 圆 灶 ∈ 在\}$ $\{圆\}$ $\{曾普越 圆 灶 ∈ 在\}$ $\{猿\}$ $\{曾普越 圆 灶 ∈ 在\}$
圆 $\{源\}$ $\{曾普越 圆 灶 ∈ 在\}$ 中数集的个数是(摇摇)

粤爱员个 月爱圆个 悦爱猿个 阅爱源个

圆下列方程的实数解的集合为 $\left\{ \frac{圆}{猿}, \frac{员}{圆} \right\}$ 的个数为(摇摇)

(员) 源个 (圆) 原猿个 (猿) 原猿个 (圆) 源个





(猿(圆曾原员)(猿曾圆) 越摇摇摇摇(源 远曾原曾原圆越圆
 粤爰员个 月爰圆个 悦爰猿个 阅爰原个
 猿(圆越圆年高考题)已知集合 酝越(曾赠 濳圆赠越圆), 晕越(曾赠 濳原圆赠
 源, 若 葬= 酝且 葬= 晕, 那么 葬为(摇摇)

粤爰{猿, 原员} 月爰{猿, 原员}
 悦爰{(猿, 原员)} 阅爰{曾越猿, 赠越原员}
 愿已知 酝越{皂, 濳越圆, 噪}, 在 晕越{曾曾越圆, 噪, 员, 噪}, 孕越{赠赠越圆, 噪, 员, 噪}, 则(摇摇)

粤爰{曾圆赠 ∈ 酝} 月爰{曾圆赠 ∈ 晕}
 悦爰{曾圆赠 ∈ 孕} 阅爰{曾圆赠 ∉ 酝}
 愿下列四个集合中, 不同于另外三个的是(摇摇)

粤爰{赠赠越圆} 月爰{曾越圆}
 悦爰{圆} 阅爰{曾曾原原曾圆原圆}

愿若集合 粤越{员, 圆, 猿, 源}, 集合 月越{赠赠越圆, 曾原员, 曾原粤}, 将集合 月用列举法表示为摇摇摇摇摇摇

愿对于集合 粤越{圆, 源, 远}, 若 葬= 粤, 则 远原葬= 粤, 那么 葬的值是摇摇摇摇
 愿设数集 粤中含有两个元素 圆和 葬, 则 葬满足的条件是摇摇摇摇

综合运用

愿集合 粤越{曾, 赠越圆, 圆, 曾原猿, 曾在赠, 在}的元素个数为(摇摇)
 粤爰原 月爰猿 悦爰圆 阅爰圆

愿已知 葬越 $\frac{员}{\sqrt{圆原员}}$, 濳越圆, 赠越圆/圆, 濳越猿, 猿, 远原圆, 集合 酝越{曾曾越圆, 皂, 灶, 灶, 灶}, 其中 葬, 濳, 赠是集合 酝的元素, 则集合 酝的元素个数是(摇摇)

粤爰员个 月爰圆个 悦爰猿个 阅爰原个
 愿已知集合 粤越{曾曾曾圆赠越圆}, 月越{曾曾原原曾圆}, 其中 葬= 圆, 若 粤中元素必须为 月中元素, 求实数 濳的取值范围

愿已知集合 粤越{小于远的正整数}, 月越{小于 愿的质数}, 悦越{圆原和 猿的正公约数}, 用列举法表示: (员){赠赠= 粤且 赠= 悦}; (圆){赠赠= 月且 赠= 悦}

拓广探究

愿设 曾赠扎是非零实数, 若 葬越 $\frac{曾垣赠垣扎}{濳曾垣濳赠垣濳扎}$, 求 葬的值的集

