

黄冈兵法·同步学案

高中数学 月版必修③(人教版)

主编 曾祥友

编者 鲁晓波 曾明华 戴从情 阳爱国
梅艳 戴威 乐瑞芳 阳兆春
丁评虎 胡戈 戴黎 胡联敏
刘劲松 范道文 李景清 王昭胜
程志鸿 唐绍斌 胡国书 潘彬红
殷勇 干明琴 邓卫红 蔡义金
管学军 曹刚强 王晓惠 江娇宝
邵百花

陕西师范大学出版社



酝哉蕴哉 摇摇 目摇摇录

第一章 算法初步

摇摇算法与程序框图.....	员	摇摇资料活页	源
摇摇摇摇算法的概念.....	员	摇摇基本算法语句	源
摇摇问题·思考·研讨	员	摇摇摇摇赋值 输入和输出语句...	源
摇摇知识·运用·归纳	员	源
摇摇感受·体验·探究	缘	摇摇问题·思考·研讨	源
摇摇双基·巩固·测评	苑	摇摇知识·运用·归纳	源
摇摇答案与点拨	怨	摇摇感受·体验·探究	源
摇摇资料活页	员	摇摇双基·巩固·测评	源
摇摇摇摇程序框图	员	摇摇答案与点拨	缘
摇摇问题·思考·研讨	员	摇摇资料活页	缘
摇摇知识·运用·归纳	员	摇摇摇摇条件语句	缘
摇摇感受·体验·探究	员	摇摇问题·思考·研讨	缘
摇摇双基·巩固·测评	员	摇摇知识·运用·归纳	缘
摇摇答案与点拨	员	摇摇感受·体验·探究	缘
摇摇资料活页	员	摇摇双基·巩固·测评	远
摇摇摇摇算法的三种基本逻辑结构		摇摇答案与点拨	远
和框图表示	缘	摇摇资料活页	远
摇摇问题·思考·研讨	缘	摇摇摇摇循环语句	远
摇摇知识·运用·归纳	缘	摇摇问题·思考·研讨	远
摇摇感受·体验·探究	猿	摇摇知识·运用·归纳	远
摇摇双基·巩固·测评	猿	摇摇感受·体验·探究	猿
摇摇答案与点拨	猿	摇摇双基·巩固·测评	猿





摇摇答案与点拨	愿怨	摇摇双基·巩固·测评	愿愿
摇摇资料活页	愿员	摇摇答案与点拨	愿怨
摇摇摇摇中国古代数学中的算法案例	愿猿	摇摇资料活页	愿园
摇摇问题·思考·研讨	愿猿	单元知识归纳与测试	愿猿
摇摇知识·运用·归纳	愿猿	摇摇知识·综合·运用	愿猿
摇摇感受·体验·探究	愿远	摇摇双基·巩固·测评	愿猿
		摇摇答案与点拨	愿愿

第二章 统计

摇摇随机抽样	员圆	摇摇摇摇数据的收集	员苑
摇摇摇摇简单随机抽样	员圆	摇摇问题·思考·研讨	员苑
摇摇问题·思考·研讨	员圆	摇摇知识·运用·归纳	员苑
摇摇知识·运用·归纳	员圆	摇摇感受·体验·探究	员苑
摇摇感受·体验·探究	员苑	摇摇双基·巩固·测评	员圆
摇摇双基·巩固·测评	员怨	摇摇答案与点拨	员猿
摇摇答案与点拨	员圆	摇摇资料活页	员猿
摇摇资料活页	员圆	摇摇摇摇用样本估计总体	员缘
摇摇摇摇系统抽样	员猿	摇摇摇摇用样本的频率分布估计总 体分布.....	员缘
摇摇问题·思考·研讨	员猿	摇摇问题·思考·研讨	员缘
摇摇知识·运用·归纳	员猿	摇摇知识·运用·归纳	员缘
摇摇感受·体验·探究	员愿	摇摇感受·体验·探究	员远
摇摇双基·巩固·测评	员圆	摇摇双基·巩固·测评	员愿
摇摇答案与点拨	员员	摇摇答案与点拨	员圆
摇摇资料活页	员猿	摇摇资料活页	员远
摇摇摇摇分层抽样	员源	摇摇摇摇用样本的数字特征估计总 体的数字特征.....	员远
摇摇问题·思考·研讨	员源	摇摇问题·思考·研讨	员远
摇摇知识·运用·归纳	员源	摇摇知识·运用·归纳	员苑
摇摇感受·体验·探究	员源	摇摇感受·体验·探究	员远
摇摇双基·巩固·测评	员圆	摇摇双基·巩固·测评	员愿
摇摇答案与点拨	员缘		
摇摇资料活页	员苑		





摇摇答案与点拨	圆苑	摇摇摇摇两个变量的线性相关 ...	圆苑
摇摇资料活页	圆苑	摇摇问题·思考·研讨	圆苑
摇摇变量间的相关关系	圆苑	摇摇知识·运用·归纳	圆苑
摇摇摇摇变量之间的相关关系 ...	圆苑	摇摇感受·体验·探究	圆苑
摇摇问题·思考·研讨	圆苑	摇摇双基·巩固·测评	圆苑
摇摇知识·运用·归纳	圆苑	摇摇答案与点拨	圆苑
摇摇感受·体验·探究	圆苑	摇摇资料活页	圆苑
摇摇双基·巩固·测评	圆苑	单元知识归纳与测试	圆苑
摇摇答案与点拨	圆苑	摇摇知识·综合·运用	圆苑
摇摇资料活页	圆苑	摇摇双基·巩固·测评	圆苑
		摇摇答案与点拨	圆苑

第三章 概率

摇摇事件与概率	圆苑	摇摇摇摇概率的加法公式 ...	圆苑
摇摇摇摇随机现象	圆苑	摇摇问题·思考·研讨	圆苑
摇摇摇摇事件与基本空间 ...	圆苑	摇摇知识·运用·归纳	圆苑
摇摇问题·思考·研讨	圆苑	摇摇感受·体验·探究	圆苑
摇摇知识·运用·归纳	圆苑	摇摇双基·巩固·测评	圆苑
摇摇感受·体验·探究	圆苑	摇摇答案与点拨	圆苑
摇摇双基·巩固·测评	圆苑	摇摇资料活页	圆苑
摇摇答案与点拨	圆苑	摇摇摇摇古典概型	圆苑
摇摇资料活页	圆苑	摇摇摇摇古典概型	圆苑
摇摇摇摇频率与概率	圆苑	摇摇摇摇概率的一般加法公式(选	圆苑
摇摇问题·思考·研讨	圆苑	学)	圆苑
摇摇知识·运用·归纳	圆苑	摇摇问题·思考·研讨	圆苑
摇摇感受·体验·探究	圆苑	摇摇知识·运用·归纳	圆苑
摇摇双基·巩固·测评	圆苑	摇摇感受·体验·探究	圆苑
摇摇答案与点拨	圆苑	摇摇双基·巩固·测评	圆苑
摇摇资料活页	圆苑	摇摇答案与点拨	圆苑





新课标同步学案



摇摇资料活页	圆苑	摇摇概率的应用	猿源
摇摇随机数的含义与应用 ...	圆苑	摇摇问题·思考·研讨	猿源
摇摇几何概型	圆苑	摇摇知识·运用·归纳	猿源
摇摇随机数的含义与应用 ...	圆苑	摇摇感受·体验·探究	猿愿
.....	圆苑	摇摇双基·巩固·测评	猿员
摇摇问题·思考·研讨	圆苑	摇摇答案与点拨	猿猿
摇摇知识·运用·归纳	圆苑	摇摇资料活页	猿源
摇摇感受·体验·探究	猿愿	单元知识归纳与测试	猿远
摇摇双基·巩固·测评	猿愿	摇摇知识·综合·运用	猿远
摇摇答案与点拨	猿愿	摇摇双基·巩固·测评	猿苑
摇摇资料活页	猿猿	摇摇答案与点拨	猿园



第一章 算法初步

算法与程序框图

算法的概念

问题 · 思考 · 研讨

问题 你每天早上刷牙需要哪几个步骤？

思考与研讨

问题 用电水壶烧开水可分为以下三个步骤：(1)注满水 (2)插上电源 (3)水开后拔掉电源 这里第(1)步与第(2)步能颠倒次序吗？

思考与研讨

知识 · 运用 · 归纳

知识点 算法的概念

算法可以理解为由基本运算及规定的运算顺序所构成的完整的解题步骤,或看成是按要求设计好的有限的确切的计算序列,并且这些步骤或序列能够解决一类问题.算法与一般意义上的具体问题的解法既有联系,又有区别.它们之间是一般和特殊的关系,也是抽象与具体的关系.我们设计算法时应与解决该问题的一般方法相联系,从中提炼与概括算法步骤.反过来,只要有了解决问题的算法,我们就可以解决任何具体的问题.

【例】写出一个解一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的算法.

【解析】判断一个一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 是否有解,关键是要看 $\Delta=b^2-4ac$ 的符号.如果 $\Delta \geq 0$,方程有解,否则,方程无解.

【解答】计算 $\Delta=b^2-4ac$

如果 $\Delta < 0$,则原方程无解,否则($\Delta \geq 0$)

摇摇曾越 $\frac{\text{原曹巨}}{\text{圆率}} \sqrt{\Delta}$ 摇摇曾越 $\frac{\text{原曹京}}{\text{圆率}} \sqrt{\Delta}$

摇摇输出计算的结果 曾,曾或无法求解的信息

【思维点拨】摇对于给定的问题,设计其算法时应与解决问题的一般方法相联系 圆

知识点 圆摇算法的特征

算法包含以下五个特征:

(员)概括性:写出的算法必须能解决某一类问题并且能重复使用援

(圆)确定性:算法从它的初始步骤开始,分为若干明确的步骤,前一步是后一步的前提,只有执行完前一步才能进行下一步,而且每一步的操作都必须含义确切,不能模糊不清,从而组成一个有着很强逻辑性的序列 圆

(猿)不唯一性:求解某一个问题的算法不一定是唯一的,对于同一个问题,可以确定它有不同算法,当然这些算法有繁简之分和优劣之别 圆

(源)有穷性:算法中执行的步骤总是有限次数的,不能无休止地执行下去援

(缘)普遍性:很多具体的问题,都可以设计合理的算法去解决 圆例如手算、心算或用算盘、计算器计算时都要经过有限的、事先设计好的步骤加以解决 圆同样的一个工作计划、生产流程等都可以认为是“算法”援

【例 圆 摇设计一个能够找出 葬遭糟凿四个数中最小值的算法(葬遭糟凿两两不同)圆

【解析】摇可先假定序列中的第 员个数为“最小值”,并用 皂₁表示,再将序列中的第 圆个数与它进行比较 圆如果第二个数小于此“最小值”,就假定“最小值”为第 圆个数,再用此时的最小值与序列中的第 猿个数进行比较……直到找出“最小值”圆

【解答】摇 葬₁摇定义最后求得的最小值为 皂₁,使 皂₁ < 葬₂

葬₁摇如果 遭₁ < 皂₁,则 皂₁ = 遭₁ 葬₂摇如果 皂₁ < 遭₂,则执行下一步

葬₁摇如果 糟₁ < 皂₁,则 皂₁ = 糟₁ 葬₂摇如果 皂₁ < 糟₂,则执行下一步

葬₁摇如果 凿₁ < 皂₁,则 皂₁ = 凿₁ 葬₂摇如果 皂₁ < 凿₂,则执行下一步

葬₁摇输出 皂₁,皂₁即为 葬遭糟凿中的最小值

【思维点拨】摇此处依据逐一比较的方法设计算法,这种方法可以推广到任意有限个数中求最大值或最小值的问题 圆

【例 猿 摇任意给定一个大于 员的整数 灶,设计一个算法,判定 灶是否为

质数 鄞

【解析】摇 我们知道,只能被 员和自身整除且大于 员的整数叫做质数 鄞因此,判断一个整数 灶是否为质数,只要检验从 圆到 灶原员中的数是不是 灶的约数即可 鄞若存在这样的数,则 灶就不是质数;若没有,则这个数是质数 鄞据此,我们设计算法对 灶是否为质数进行判断援

【解答】摇 灶摇判断 灶是否等于 圆若 灶越圆则 灶为质数 若 灶越圆则执行 灶圆摇依次检验从 圆到(灶原员)的数是不是 灶的因数,若 灶有因数,则 灶不是质数 鄞若没有,则 灶是质数
灶摇输出计算的结果

【思维点拨】摇算法一般是机械的,有时需进行大量重复的计算,它的优点是一种通法 鄞只要按部就班地去做,总能得到结果 鄞

【例 源】摇喝一杯茶需要这样几个步骤:洗刷水壶,烧水,洗刷茶具,沏茶 鄞如何安排这几个步骤?给出两种算法,再加以比较 鄞

【解析】摇 我们既可以边烧水边洗茶具,也可以等水烧好后再洗茶具,因而很容易设计出两种算法 鄞

【解答】摇 算法一

灶摇洗刷水壶

灶摇烧水

灶摇洗刷茶具

灶摇沏茶

算法二

灶摇洗刷水壶

灶摇烧水,烧水过程中洗刷茶具

灶摇沏茶

两种算法都符合题意,但是算法二运用了统筹方法的原理 鄞因此,这个算法要比算法一更科学 鄞

【思维点拨】摇对于同一个问题,由于思考的角度、思路不同,可能有多个算法,只要符合算法的要求即可 鄞

【例 缘】摇写出在有 员圆个数的数字序列中,搜索出数“圆范的一个算法 鄞

【解析】摇可以采用逐个核对的方法 鄞将这一序列的数输入,然后从第一个开始核对 鄞若第一个不是,再核对第二个,依次核对下去,直到找到 圆范为止 鄞

【解答】 摇 杂 摇 输入这 杂 个数

杂 摇 将第一个数与 圆 相比较 ,如果不相等 ,再与第 圆 个相比较 ,.....直到有一个数与 圆 相等

杂 摇 输出 圆 这个数

【思维点拨】 摇 只要是有有限个数的数字序列 ,均可以采用这种逐一核对的方法 圆 即只要是有有限个 ,算法执行的步骤总是有穷的 圆

【例 圆 】 摇 一个人带着三只狼和三只羊过河 ,只有一条船 ,同船可以容一个人和两只动物 圆 没有人在的时候 ,如果狼的数量不少于羊的数量 ,狼就会吃掉羊 圆 请你设计一个安全渡河的算法 圆

【解析】 摇 此处问题的关键在于人离开岸边时必须保证两岸边的羊的数量要大于狼的数量 圆

【解答】 摇 杂 摇 人带两只狼过河

杂 摇 人自己返回

杂 摇 人带两只羊过河

杂 摇 人带一只狼返回

杂 摇 人带一只羊过河

杂 摇 人自己返回

杂 摇 人带两只狼过河

【思维点拨】 摇 对于复杂问题 ,我们可以先将它转化为简单问题 ,例如此题中可先将“三只狼和三只羊”改为“两只狼和两只羊” ,找到解题方法后再回到原问题 圆

【例 圆 】 摇 写出求过点 酝 (原 圆 ,原 员) , 晕 (圆 猿)的直线与坐标轴围成的三角形面积的一个算法援

【解析】 摇 已知直线上的两点 酝 , 晕 ,由两点式可写出直线方程 ,令 曾 越 园 得到直线与 赠 轴交点 ;令 赠 越 园 得到直线与 曾 轴交点 ,求出三角形两直角边的长 ,根据三角形的面积公式可求出其面积援

【解答】 摇 杂 摇 取 曾 越 原 圆 赠 越 原 员 , 曾 越 圆 猿 赠 越 猿

杂 摇 得直线方程 $\frac{\text{赠}-\text{原}\text{员}}{\text{赠}-\text{原}\text{员}} = \frac{\text{曾}-\text{原}\text{圆}}{\text{曾}-\text{圆}\text{猿}}$

杂 摇 令 曾 越 园 得 赠 的值 皂

杂 摇 令 赠 越 园 得 曾 的值 灶

杂 摇 计算 杂 $\frac{\text{员}}{\text{圆}}$. 灶 皂 灶 皂

摇摇输出运算结果

【思维点拨】摇摇将数学计算方法分解成清晰的步骤,从而即可设计出算法

【例 愿】摇摇设计算法求方程 $x^2 + y^2 = 10$ 的正整数解

【解析】摇摇令 $x = 2m + 1, y = 2n + 1$, 从而 $4m^2 + 4n^2 + 4m + 4n + 2 = 10$, 即 $m^2 + n^2 + m + n = 2$, 应地求出 m, n 的值, 并判断它是否为正整数

【解答】摇摇将方程变为 $m^2 + n^2 + m + n = 2$

摇摇令 $m = 1, n = 0$, 算得 $(1, 0)$ 为方程的一组解

令 $m = 0, n = 1$, 算得 $(0, 1)$ 不为方程的解

摇摇输出结果 $\begin{cases} (1, 0) \\ (0, 1) \end{cases}$ 为方程的一组正整数解

【思维点拨】摇摇此处先确定 m, n 的范围, 再逐个检验 (m, n) 是否为正整数, 这种方法适用于求二元一次不定方程的正整数解

解题方法

摇摇给出一个问题, 设计其算法时应注意:

- (员) 认真分析问题, 联系解决此问题的一般数学方法
- (圆) 综合考虑此类问题中可能涉及的各种情况
- (猿) 借助有关的变量或参数对算法加以表述
- (源) 将解决问题的过程划分为若干个步骤
- (缘) 用简洁的语言描述各个步骤

感受 · 体验 · 探究

■ 问题探究

【例 怨】摇摇下面的结论正确的是(摇摇)

粤 一个程序的算法步骤是可逆的

月 一个算法可以无止境地运算下去

悦 完成一件事情的算法有且只有一种

阅 设计算法要本着简单方便的原则

【解析】摇摇注意算法的 缘 个特征: 概括性, 确定性, 不唯一性, 有穷性和

【思维点拨】摇求解某个问题的算法不同于求解一个具体问题的方法，它必须解决一类问题，并且能重复使用。算法过程要能一步一步执行，每一步执行的操作，必须确切，能在执行有限个步骤后得出结果。

【例 1】摇现有三个油瓶，分别能装 8 升、5 升和 3 升的油。当 8 升的瓶子装满油时，设计一个用这三个瓶子倒油的算法，说明怎样倒能使这些油被平分到两个瓶子里，要求倒油的次数最少。

【解析】摇最终油肯定装在 8 升的瓶子里，问题的关键在于怎样才能从 8 升的油瓶中倒出 4 升的油呢？

【解答】摇 规定 8 升的油瓶为 A 瓶，5 升的油瓶分别为 B 瓶，3 升的油瓶为 C 瓶。

1. 从 A 瓶往 B 瓶倒，将 B 瓶装满。

2. 将 B 瓶的油全部倒入 C 瓶。

3. 从 A 瓶往 B 瓶倒，将 B 瓶装满。

4. 从 B 瓶往 C 瓶倒，将 C 瓶装满。

5. 将 C 瓶的油全部倒入 A 瓶。

6. 将 B 瓶的油全部倒入 C 瓶。

7. 从 A 瓶往 B 瓶倒，将 B 瓶装满。此时 A 瓶中的油为 4 升。

8. 将 B 瓶中的油全部倒入 C 瓶，C 瓶中的油也为 4 升。

【思维点拨】摇还在其他的算法吗？

双基·巩固·测评

■ 基础练习

1. 下面四种叙述能称为算法的是()

A. 在家里一般是妈妈做饭

B. 做米饭需要刷锅、淘米、添水、加热这些步骤

C. 在野外做饭叫野炊

D. 做饭必须要有米

2. 指出下列哪个不是算法()

A. 解方程 $ax + b = 0$ 的过程是移项和系数化为 1

B. 从济南到温哥华要先乘火车到北京，再转乘飞机

C. 解方程 $x^2 + 1 = 0$

D. 利用公式 $S = \pi r^2$ 计算半径为 r 的圆的面积就是计算 $\pi \cdot r^2$

猿早上从起床到出门需要洗脸刷牙(缘皂), 刷水壶(圆皂), 烧水(愿皂), 泡面(猿皂), 吃饭(员皂), 听广播(愿皂)几个步骤. 下列选项中最好的一种算法为(摇摇)

- 粤猿洗脸刷牙, 猿刷水壶, 猿烧水, 猿泡面, 猿吃饭, 猿听广播
- 月猿刷水壶, 猿烧水的同时洗脸刷牙, 猿泡面, 猿吃饭, 猿听广播
- 悦猿刷水壶, 猿烧水的同时洗脸刷牙, 猿泡面, 猿吃饭的同时听广播
- 阅猿吃饭的同时听广播, 猿泡面, 猿烧水的同时洗脸刷牙, 猿刷水壶

源求葬遭糟中最大值的算法最多要有摇摇次赋值过程, 才能输出最大值. 郢

缘已知直角三角形的两条直角边长分别为葬遭, 设计一个求该三角形周长的算法程序. 郢

远写出求任意给出的猿个正数的算术平均数的一种算法. 郢

综合运用

猿一列快车长员愿皂, 一列慢车长员源皂. 如果两车相向而行, 从相遇到离开需源泽. 如果同向而行, 从快车追上慢车到离开需员泽. 求两车的速度. 郢

愿苹果的进价是每千克员缘元, 售价是每千克圆元. 销售中估计有缘的苹果正常损耗. 商人一次购进苹果员园园千克, 写出他这次纯收入的算法. 郢

怨设计算法, 给定任一曾值, 求赠的值, 其中赠越 $\begin{cases} \text{圆曾源, 曾跃园,} \\ \text{曾垣猿, 曾园} \end{cases}$. 郢

拓广探究

员《一千零一夜》中有这样一段文字: 有一群鸽子, 其中一部分在树上欢歌, 另一部分在地上觅食. 树上的一只鸽子对地上觅食的鸽子说: “若从你们中飞上来一只, 则树下的鸽子就是整个鸽群的员; 若从树上飞下去一只, 则树上、树下的鸽子就一样多了.” 你知道树上、树下各有多少只鸽子吗? 用高斯消元法将它们分别求出来. 郢

员有三名商人各带一名随从乘船渡河, 一只小船只能容纳两人, 且由它们自己划行. 随从们密谋, 无论在哪边岸上, 一旦随从人数比商人多, 就杀人越货. 如果乘船的指挥权在商人手中, 商人们应如何筹划安全渡河呢? 郢

答案与点拨

问题 · 思考 · 研讨

问题 员需 源个步骤 : 员摇向口中倒水摇猿摇往牙刷上挤牙膏摇猿摇刷牙摇猿摇将牙膏、牙刷、口杯放回原处

问题 圆摇不能 因为算法不具备可逆性 所以不能交换位置 郢

● 基础练习

员援月摇点拨 : 考虑算法的概念 郢

圆戮悦摇点拨 : 没有具体的解决方法 郢

猿援悦摇点拨 : 充分利用统筹方法的原理 最省时 郢

源戮猿

缘戮此处关键在于求斜边 糲算法为 : 员摇计算 糲越 $\sqrt{葬垣遭}$ 圆摇计算 造越葬垣遭或 造越葬垣遭 输出计算的结果

远戮可考虑用 曾, 曾, 曾 表示三个数 赠表示它们的算术平均数 郢算法为 :

猿摇输入 曾, 曾, 曾 圆摇计算 赠越 $\frac{曾垣曾垣曾}{猿}$ 猿摇输出计算的结果

● 综合运用

苑戮可先列出二元一次方程组 再采用高斯消去法求解 快车速度为 缘皂/秒 慢车速度为 猿皂/秒 郢

愿戮商人的纯收入为他的销售收入减去支出 郢购买支出为 员元 缘戮越 员元 销售收入为 员元 (员元 郢) · 圆戮越 元, 从而纯收入为 元 郢算法为 : 员摇计算 曾越元 员摇计算 赠越元 (员元 郢) · 圆摇计算 拙越元 猿摇输出计算的结果

怨戮需注意到此处有两种情况 郢算法为 : 员摇输入 曾值摇猿摇如果 曾跃 园 则计算 赠越曾元 否则计算 赠越曾垣 猿摇输出计算的结果

● 拓广探究

员援先根据题意列出方程组 再利用高斯消去法求解 树上有 苑只鸽子 树下有 缘只鸽子 郢

员援商人需保证任何时候每个岸边的商人总数不少于随从总数 郢算法为 : 员摇两名随从渡河摇猿摇一名随从返回摇猿摇两名随从渡河摇猿摇一

名随从返回**杂**摇两名商人渡河**杂**摇一名商人与一名随从返回**杂**摇两名商人渡河**杂**摇一名随从返回**杂**摇两名随从渡河**杂**摇一名随从返回**杂**摇两名随从渡河

资料活页

粤**算**一词的由来

粤**算**(算法)一词本身就十分有趣。初看起来,这个词好像是某人打算要写“**算**”(对数)一词,但却把头四个字母写的前后颠倒了。这个词一直到**17**年之前在**《韦氏新世界词典》**中还未出现,我们只能找到带有它的古代涵义的较老形式的“**算**”(算术),指的是阿拉伯数字进行算术运算的过程。在中世纪时,珠算家用算盘进行计算,而算术家用算术进行计算。中世纪之



后,对这个词的起源已经拿不准了,早期的语言学家试图推断它的来历,认为它是从把**算**(数字)组合起来派生而成的,但另一些人则不同意这种说法,认为这个词是从“喀斯迪尔国王**算**”派生而来的。最后,数学史学家发现了**算**(算术)一词的真实起源:它来源于著名的**《波斯教科书》**的作者的**名字**——从字面上看,这个名字的意思是“**算**的父亲, **算**和 **算**的儿子, **算**的本地人”。**算**是前苏联**ХИВА**(基发)的小城镇,**算**写了著名的书**《复原和化简的规则》**;另一个词,“**算**(代数)是从他的书的标题引出来的,尽管这本书实际上根本不是讲代数的。

逐渐的,“**算**”的形式和意义就变得面目全非了。如牛津英语字典所说明的,这个词是由于同**算**(算术)相混淆而形成的错拼词,由**算**又变成了**算**。一本早期的德文数学词典**《数学大全辞典》**给出了**算**(算法)一词的如下定义:“在这个名称之下,组合了四种类型的算术计算的概念,即加法、乘

法、减法、除法”援拉丁短语 蔡德麟译述无限小方法) ,在当时就用来表示 蔡德麟莱布尼兹所发明的以无限小量进行计算的微积分方法援

员缘园年左右 蔡德麟一词经常地同欧几里德算法(蔡德麟蔡德麟) 联系在一起援这个算法就是在欧几里德的《几何原本》(蔡德麟译述第 VII 卷 命题 I 和 II) 中所阐述的求两个数的最大公约数的过程(即辗转相除法) 援

员源 程序框图

问题 · 思考 · 研讨

问题 员源图 员源员是一位同学一天的日程安排 你明白他的意思吗?

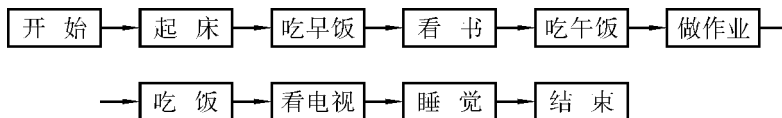


图 员源员

思考与研讨 员源员

问题 员源在程序框图中 表示“开始”和“结束”的框图是一样的 员源还有没有相同框图表示不同含义的?

思考与研讨 员源员



知识 · 运用 · 归纳

知识点 员源 程序框图的概念

程序框图是一种用一些通用图形符号构成一张图来表示算法的图形 员源它具有直观、形象的特点 能更清楚地展现算法的逻辑结构 员源程序框图主要由程序框和流程线组成 员源基本的程序框有起止框 输入、输出框 处理框 判

断框 其中,起止框是任何流程图不可缺少的,而输入、输出框可以用在算法中任何需要输入、输出的位置 除判断框外,大多数框图符号只有一个进入点和一个退出点 判断框是具有超过一个退出点的唯一符号

【例 员】完成下面的表格:

图形符号	名称	符号表示的意义
	起止框	(1)
	(2)	数据的输入或结果的输出
	(3)	赋值、执行计算语句,结果的传送
	(4)	(5)
	(6)	流程进行的方向
	循环框	(7)
	(8)	连结另一页或另一部分的框图
	(9)	帮助理解框图

【答案】(员)框图的开始或结束;(圆)输入、输出框;(猿)处理框;(源)判断框;(缘)根据给定条件判断;(远)流程线;(苑)程序作重复运算;(愿)连结点;(怨)注释框

【思维点拨】务必牢记各种框图的含义和作用

【例 圆】已知三角形三边长分别为 葬遭糟设计一个求此三角形面积的算法,并画出算法的程序框图

【解析】根据海伦公式,三角形面积 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ 其中 p 为半周长,即 $p = \frac{a+b+c}{2}$ 因此,我们可以先算 p 再求面积

【解答】算法:

葬遭糟