

学习经济数学指导 备考硕士研究生指南

经济数学(微积分)

解题方法技巧归纳

毛纲源

华中科技大学出版社

毛纲源经济类数学辅导系列

经济类数学学习指导 硕士研究生备考指南

经济数学(微积分)
解题方法技巧归纳(第3版)

与人大版赵树嫖主编·三版配套

毛纲源 编著

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

经济数学(微积分)解题方法技巧归纳(第3版)/毛纲源 编著. —武汉:
华中科技大学出版社, 2011. 9

ISBN 978-7-5609-7132-2

I. 经… II. 毛… III. ①经济数学-高等学校-题解 ②微积分-高等学校-题解 IV. ①F224. 0-44 ②O172-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 092748 号

经济数学(微积分)解题方法技巧归纳(第3版)

毛纲源 编著

策划编辑: 王汉江(QQ:14458270)

责任编辑: 王汉江

封面设计: 潘 群

责任校对: 朱 玢

责任监印: 周治超

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编: 430074 电话: (027)87557437

录 排: 武汉佳年华科技有限公司

印 刷: 湖北新华印务有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 19.5

字 数: 656 千字

版 次: 2011 年 9 月第 3 版第 18 次印刷

定 价: 32.00 元



华中出版

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

读者意见反馈信息

尊敬的读者,您好!

华中科技大学出版社一直致力于以“系统·专业·经典·实用”的教辅类图书服务于我国高等教育领域,已有百万学子从中受益。因此,希望您能对本书多提宝贵意见和建议并反馈给我们,我们将及时反馈给作者,以进一步完善本书,为广大高校师生提供更加完美的产品和服务。

您的任何意见和建议都将是我們不断进步的动力。

(为了方便您填写,本表可以在QQ群(149812311)的共享栏目下载。)

您的反馈信息:

您是如何得知或购买本书的:☐书店 ☐京东商城 ☐当当网 ☐卓越网 ☐淘宝网
☐图书馆 ☐网上评论 ☐老师、同学推荐

影响您购买本书的因素:☐内容实用 ☐读者评价高 ☐作者知名度
☐出版社知名度

您对本书的总体评价:☐非常满意 ☐满意 ☐不满意

您觉得本书的定价:☐高 ☐适中 ☐低 您认为合适的定价范围:_____

您认为本书的不足之处:_____

您认为本书的优点和特色:_____

您在学习数学的过程中有哪些困难:_____

您对我社教辅类图书意见和建议:_____

您的个人信息:

姓 名:_____ 学 校:_____
E-mail:_____ QQ 号:_____

联系方式:

E-mail:14458270@qq.com QQ:14458270

致 读 者

欢迎读者购买或阅读本书,如果您觉得本书很好,别忘了向身边的朋友推荐,与他们共同分享.如果您对本书有什么建议或者需要勘误的地方,请与编辑联系.

联系方式:14458270@qq.com

毛纲源系列书推荐

一、毛纲源考研数学辅导系列

1. 最新考研数学(一)常考题型解题方法技巧归纳
2. 最新考研数学(二)常考题型解题方法技巧归纳
3. 最新考研数学(三)常考题型解题方法技巧归纳
4. 考研数学(一)客观题简化求解技巧分类归纳(高等数学)
5. 考研数学(一)客观题简化求解技巧分类归纳(线性代数)
6. 考研数学(一)客观题简化求解技巧分类归纳(概率论与数理统计)
7. 考研数学(二)客观题简化求解技巧分类归纳(高等数学)
8. 考研数学(二)客观题简化求解技巧分类归纳(线性代数)
9. 考研数学(三)客观题简化求解技巧分类归纳(微积分)
10. 考研数学(三)客观题简化求解技巧分类归纳(线性代数、概率论与数理统计)

二、毛纲源理工类数学辅导系列

1. 高等数学解题方法技巧归纳(上册·第2版)(与同济大学数学系编·六版配套)
2. 高等数学解题方法技巧归纳(下册·第2版)(与同济大学数学系编·六版配套)
3. 线性代数解题方法技巧归纳(第3版) (与同济大学数学系编·五版配套)
4. 概率论与数理统计解题方法技巧归纳(第2版)
(与浙江大学盛聚等编·四版配套)

三、毛纲源经济类数学辅导系列

1. 经济数学(微积分)解题方法技巧归纳(第3版) (与赵树嫖主编·三版配套)
 2. 经济数学(线性代数)解题方法技巧归纳(第3版)(与赵树嫖主编·四版配套)
 3. 经济数学(概率论与数理统计)解题方法技巧归纳(第3版)
(与袁荫棠编·修订本配套)
-

购书指南

一般在各省市大型新华书店均可买到,如果您在当地无法购买,可以上京东商城、当当网、卓越网、淘宝网等网店购买,也可通过华中科技大学出版社的淘宝店(<http://hzcb.tmall.com>)购买.

关键字搜索:毛纲源、解题方法技巧归纳.

内 容 提 要

本书将经济数学(微积分)的主要内容按问题分类,通过引例,归纳、总结各类问题的解题规律、方法和技巧,强调解决问题的思路与方法,以期引导学生对解题方法的灵活运用,达到举一反三的目的。

本书以讨论微积分中的方法为主,但对于微积分在经济中的应用给予了充分重视,占有相当篇幅。它不同于一般的微积分教材、习题集和题解。

本书实例多,且类型广、梯度大。例题取材于两部分:一部分是人大版《微积分》(第3版)中的典型习题;另一部分是历届全国硕士研究生入学考试数学试题,其中经济类的数学(试卷)三的考题绝大部分都已收入。

本书可供本(专)科学生学习经济数学(微积分)阅读与参考,对于自学者和有志于攻读经济学和工商管理(即 MBA)硕士学位的青年,本书更是良师益友,同时对于从事经济数学(微积分)教学的教师也有一定的参考价值。

作 者 简 介

毛纲源教授,毕业于武汉大学,留校任教,后调入武汉理工大学担任数学物理系系主任,在高校从事数学教学与科研工作 40 余年,发表多篇关于考研数学的论文。主讲微积分、线性代数、概率论与数理统计课程。理论功底深厚,教学经验丰富,思维独特。曾多次受邀在山东、广东、湖北等地主讲考研数学,并得到学员的广泛认可和一致好评:“知识渊博,讲解深入浅出,易于接受”,“解题方法灵活,技巧独特,辅导针对性极强”,“对考研数学的出题形式、考试重难点了如指掌,上他的辅导班受益匪浅”……同样,毛老师的系列数学辅导书也受到读者的欢迎与好评,有兴趣的读者可以上网查询有关对他编写的图书的评价。

◎毛纲源经济类数学辅导系列(3本)

◎毛纲源理工类数学辅导系列(4本)

◎毛纲源考研数学辅导系列(10本)

出版说明

本书是在《经济数学(微积分)解题方法技巧归纳》(第2版)的基础上修订而成,原书的第1版、第2版自出版以来一直受到广大读者厚爱,多次重印,畅销全国.本书的修订广泛听取了读者的意见,对前两个版次的内容作了适当的调整、充实和删改,但保留了前面版次的特色:按问题分类,通过引例,归纳、总结该课程的重要问题的求解方法及其技巧;例题丰富而又典型,类型广、梯度大;叙述详细,通俗易懂,便于自学.

另外,准备考研的朋友可以参考由毛纲源老师编写、我社出版的一套优秀考研书籍:

◎最新考研数学(三)常考题型解题方法技巧归纳

◎考研数学(三)客观题简化求解技巧分类归纳(微积分)

◎考研数学(三)客观题简化求解技巧分类归纳(线性代数、概率论与数理统计)

编辑推荐

毛纲源教授是我社的特约作者,先后编著并在我社出版的图书品种达20余种,其出书数量在国内实属罕见,不论是数学辅导书(经济类、理工类)的编写,还是考研数学辅导书的编写,都体现了老一辈教师严谨治学的工作作风,作为毛老师系列图书的责任编辑也从中受益匪浅.同时,毛老师的系列图书十几年来一直作为我社的畅销书和常销书,在读者心目中赢得了良好的口碑,已有数十万学子从中受益.

为了更好地让读者了解本书,特将各大网站读者对毛老师图书的评价进行了整理、归纳(见读者反馈),其目的并不是宣传本书,而是让那些在学习数学的过程中遇到困难的读者能够找到一本真正的好书,让那些希望学好数学并准备考研的朋友从中受益.为了让学习数学的朋友有一个交流的空间,特建立了一个QQ群(群号:149812311)和一个博客(<http://blog.sina.com.cn/u/1407989680>),希望读者相互交流、相互受益.

特此推荐!

读者反馈

毛纲源老师的系列书自出版以来,深受读者青睐,同时受到读者的一致好评.现将各大网站(当当网、卓越网、京东商城、淘宝网等,关键字搜索“毛纲源”)读者的反馈信息收集整理如下,以飨读者.

相信毛老师的书 2011-02-17 17:59

解题方法归纳得好!书的质量也还好!

讲得不错 2011-01-04 20:19:44

很细致,很到位,值得购买。

价格实惠,内容不错 2011-04-05 18:12:35

在书店看过,内容不错,讲得比较细,价格很实惠。

相当不错! 2011-04-03 13:30:59

内容很经典,很实用!强烈推荐!

值得推荐 2011-04-11 16:55:36

刚使用,书写的比较系统,认真使用收获会很大。

很好很强大啊 2010-11-15 21:38:38

在东南大学图书馆看到了,借的看了看,真的不错,总结了很多技巧,很实用!

题目讲解很细,分难度解析 2010-11-23 16:40:19

很喜欢这本书,题目讲解的很细,归纳的很好,分层次地解题,总结的通俗易懂,基础中有提高,让你很开心地就掌握了方法。内容真的不错~!

很好 2010-09-23 21:42:03

这本书好像不怎么畅销~其实很好用~我在我们学校图书馆里看到的~就看了下~发现这里面有很多方法技巧~只要记住了~基本的题目都会做。

是老师介绍我们买的 2010-03-11 16:54:29

我们数学老师说这本书很好,买了之后看了,觉得书中的案例太经典了,值得推荐。

很好,喜欢华中科大出的技巧方法的数学书 2010-03-18 19:13

推荐大家用这一系列的书,个人比较喜欢。大家可以试试看。

Good 2009-07-16 21:25:35

老师推荐的,里面的方法总结得很好!

书很好很好,值得一看 2009-12-15 20:28:51

我们数学老师给我们推荐买的,这本书的体系很好,是按照题型来编排的,而且题很好,有些人会觉得这本书的版本翻新的有点慢,但是数学的内容本来就改的较少。总之,推荐这本书。

书不错 2010-03-26 08:27

这本书还是很经典的,相对那些考试机构的书最大的优点就是详细,方法经典。

还不错 2009-12-11 21:44:47

挺不错的,方法讲的很到位,想考研的同学可以买一套来看看,有很大帮助的。

思路清晰 2008-11-20 01:05:10

以例子的形式介绍不同类型的解题方法,很适合我用来考前突击。

不错 2007-12-06 09:48:40

经典的一本书,打基础阶段最适合用这本书。

书很好,值得推荐 2009-10-20 11:50:30

注重归纳总结,力求一题多解,解答规范、详细。

试题经典,解析清楚 2009-08-10 9:20:10

对基本概念、基本理论进行剖析,同时配合经典例题。

好书,值得拥有 2008-10-22 12:30:50

介绍了许多新的、快捷的解题方法和技巧。

前 言

为帮助经济类和财政类在校学生和自学者学好经济数学(微积分),为给他们备考研究生提供一份复习资料,编写了《经济数学(微积分)解题方法技巧归纳》(第3版)这本书。本书第1版、第2版自出版以来一直受到广大读者厚爱,多次重印,畅销全国。本书的修订广泛听取了读者的意见,对前两个版本的内容作了适当的调整、充实和删改。

本书将经济数学(微积分)的主要内容按问题分类,通过引例,归纳、总结各类问题的解题规律、方法和技巧。它不同于一般的教材、习题集和题解,自具特色。

本书实例较多,且类型广、梯度大。例题的一部分取材于赵树嫄主编、中国人民大学出版社出版(以下简称“人大版”)的《微积分》中的典型习题,习题的原题号在例序后用表示章序、类序(A类还是B类)、题序和小题序的三个或四个文字后加上方括号标识。例如,例3[8A3(2)]表示例3是人大版《微积分》(第3版)第8章A类第3题的第2小题。例题的另一部分取材于历届全国硕士研究生入学考试数学试题,其中数学(试卷)三绝大部分考题都已收入(例序后用表示年份的五个文字后写上3或1,2加上方括号标识。例如,例1[2011年3]表示例1是2011年考研数学(试卷)三中的考题)。

采用人大版《微积分》(第3版)中的典型习题,是因为该书是目前我国文科类专业使用量最大的一本数学教材,习题部分准确地反映了学习经济数学(微积分)的基本要求,因此该书也可作为研究生考试的复习教材。通过对这些例题的学习将有利于促进学生全面掌握经济数学(微积分)的基础知识、基本理论和基本方法,正确理解该课程的基本内容。

需查找人大版《微积分》(第3版)中习题解答的读者,请参看书末附录。

通过对统考试题的研讨,使有志于攻读硕士学位的青年“平战结合”,了解考研试题的特点及其逐年发展趋势,从知识点上、题型上、方法和技巧上做好应试准备,做到心中有数。这些考题一般并非都是难题,其突出的特点是全面、准确地体现了教学大纲的要求,不少试题的原型就是《微积分》(第3版)中的习题。多做考题,并由此总结、归纳解题规律、方法和技巧,无疑对于启迪

思维、开发智力、提高能力及加深对经济数学(微积分)的理解都是大有好处的.

考虑到经济类和工商管理类的学生及自学者学习经济数学(微积分)的困难,编写此书时,在例题的选择、理论推导和文字叙述等诸多方面尽量适应其特点.此外,还在不少例后加写注意部分,以总结解题经验,避免常犯错误.

本书可供全日制大专院校、电大、职大、函大、夜大等广大学生学习经济数学(微积分)时阅读和参考;对于自学者和有志于攻读经济学和工商管理(即 MBA)硕士研究生的青年,本书更是良师益友;对于从事经济数学(微积分)教学的教师也有一定的参考价值.

鉴于目前有关读物尚缺,适用于理工科学生阅读的高等数学参考读物,文科学生阅读多有不便.作者使用多年来在教学过程中所积累的资料,汇集历年来“数学(试卷)三”绝大部分考题和其他试卷的部分考题,编写了这本书,为推进我国高校数学教学改革尽微薄之力.希望它能激起在校和自修的广大学生学习经济数学(微积分)的兴趣,这是作者最大的心愿.

另外,需要考研的朋友,可以参考由本人编写、华中科技大学出版社出版的一套考研书籍:

◎最新考研数学(三)常考题型解题方法技巧归纳

◎考研数学(三)客观题简化求解技巧分类归纳(微积分)

◎考研数学(三)客观题简化求解技巧分类归纳(线性代数、概率论与数理统计)

限于作者水平,书中不当之处在所难免,敬请读者不吝赐教!

毛纲源

2011年7月于武汉理工大学

目 录

第 1 章 函数	(1)
1.1 求几类函数的定义域	(1)
1.2 判断两函数是否为同一函数	(7)
1.3 函数符号的几点运用	(8)
1.4 判别(或证明)函数的奇偶性	(12)
1.5 判定函数的有界性	(18)
1.6 判定函数在某区间上的单调性	(23)
1.7 判定函数的周期性并求周期函数的周期	(25)
1.8 三类反函数的求法	(27)
第 2 章 极限与连续	(33)
2.1 用极限定义验证某常数是函数的极限	(33)
2.2 判别数列(函数)极限的存在性	(38)
2.3 判别无穷小量、无穷大量与无界变量	(45)
2.4 求有理函数和无理函数的极限	(50)
2.5 应用两个重要极限公式计算极限	(58)
2.6 利用等价无穷小计算极限	(67)
2.7 比较无穷小的阶	(73)
2.8 求极限时必须考察左、右极限的几种函数	(76)
2.9 求含参变量的极限	(82)
2.10 已知函数的极限求其所含待定常数	(84)
2.11 讨论函数的连续性	(91)
2.12 讨论函数的间断点及其类型	(100)
2.13 利用闭区间上连续函数的性质讨论方程的根	(104)
第 3 章 导数与微分	(110)
3.1 导数定义的几点应用	(110)

3.2	用导数定义求可导函数的差值与其自变量差值之比的极限	(117)
3.3	讨论分段函数在分段点处的连续性、可导性及其导函数的连续性	(121)
3.4	已知分段函数的连续性及其可微性,求其待定常数	(125)
3.5	求显函数的导数	(131)
3.6	求反函数的导数	(139)
3.7	求隐函数的导数	(141)
3.8	求显函数的高阶导数	(146)
3.9	求曲线的切线方程	(150)
3.10	求相关变化率	(155)
3.11	求一元函数的微分	(158)
3.12	利用微分证明近似公式和求近似值	(161)
第4章	中值定理和导数的应用	(165)
4.1	验证中值定理的正确性	(165)
4.2	利用微分中值定理证明中值等式	(168)
4.3	利用微分中值定理证明中值不等式	(173)
4.4	利用微分中值定理求极限	(175)
4.5	应用洛必达法则求极限的方法和技巧	(177)
4.6	用导数证明函数的单调性并求其单调区间	(186)
4.7	求函数的极值和最值	(189)
4.8	求解实际问题中的最大(小)值问题	(197)
4.9	凹凸的判定与拐点的求法	(200)
4.10	求曲线的渐近线	(206)
4.11	从函数图形的变化趋势入手作函数图形	(211)
4.12	讨论方程的根	(219)
4.13	利用导数证明不等式的方法	(224)
第5章	导数在经济问题中的应用	(231)
5.1	如何理解“边际”概念及其经济含义	(231)
5.2	计算函数的弹性	(236)
5.3	用需求弹性分析总收益或市场销售总额的变化	(242)

5.4	求解经济现象中的最值问题	(249)
5.5	经济批量的求法	(259)
第6章	不定积分	(265)
6.1	与原函数有关的几类问题的解法	(265)
6.2	用凑微分法求不定积分的常见类型	(273)
6.3	有理分式函数的积分算法	(280)
6.4	含根式的不定积分的求法	(288)
6.5	求含三角函数有理式的不定积分	(296)
6.6	分部积分法中如何选取函数 u	(302)
第7章	定积分	(310)
7.1	用定积分定义计算定积分与积和式的极限	(310)
7.2	定积分的基本算法	(314)
7.3	简化定积分计算的若干方法	(320)
7.4	分段函数(含带绝对值的函数)的定积分的计算方法	(327)
7.5	证明两类定积分等式	(332)
7.6	证明与定积分等式有关的中值等式	(339)
7.7	定积分的估值及其不等式的证明	(341)
7.8	变限积分所确定的函数的导数求法	(349)
7.9	求含变限积分的 $\frac{0}{0}$ 型或 $\frac{\infty}{\infty}$ 型未定式的极限	(355)
7.10	讨论由变限积分定义的函数性质	(359)
7.11	判别无穷区间上的广义(反常)积分的敛散性	(365)
7.12	判别无界函数的广义(反常)积分的敛散性	(373)
7.13	判别混合型的广义(反常)积分的敛散性	(380)
第8章	定积分的应用	(382)
8.1	利用定积分计算平面图形的面积	(382)
8.2	求平面图形绕坐标轴旋转生成的旋转体体积	(399)
8.3	积分在经济分析中的一些应用	(405)
第9章	无穷级数	(413)
9.1	利用定义及其基本性质判别级数的敛散性	(413)
9.2	正项级数敛散性的判别法	(418)

9.3	任意项级数敛散性的判别法	(425)
9.4	常数项级数敛散性的证法	(431)
9.5	求幂级数的收敛半径和收敛区间(收敛域)	(437)
9.6	求某些简单函数的幂级数展开式及其高阶导数值	(445)
9.7	求级数的和	(453)
第 10 章	多元函数微积分	(462)
10.1	求具体显函数的偏导数	(462)
10.2	求多元函数的全微分	(468)
10.3	求多元复合函数的偏导数	(474)
10.4	隐函数的偏导数求法	(482)
10.5	求二(多)元函数的极值和最值	(486)
10.6	怎样把二重积分化成果(二)次积分计算	(497)
10.7	交换二次积分的积分次序及其应用	(506)
10.8	用极坐标系计算二重积分	(511)
10.9	利用积分域与被积函数的对称性简化计算二重积分	(519)
10.10	二重积分需分区域积分的几种常见情况	(524)
10.11	二重积分在几何上的应用	(529)
第 11 章	微分方程和差分方程	(534)
11.1	一阶微分方程的解法	(534)
11.2	几类可降阶的二阶微分方程的解法	(543)
11.3	二阶常系数线性微分方程的解法	(548)
11.4	应用微分方程求解简单的经济与几何问题	(556)
11.5	求解未知函数出现在积分号下的方程	(561)
11.6	一阶差分方程简介	(565)
习题答案或提示		(576)
附录(人大版《微积分》(第 3 版)部分习题解答查找表)		(603)

第 1 章 函 数

1.1 求几类函数的定义域

(一) 求复杂函数的定义域

复杂函数是指由基本初等函数(又称简单函数)经过有限次四则运算并可用一个式子表示的函数,其定义域 D 是多个简单函数定义域的交集(公共部分). 求其交集时,可根据多个简单函数的限制条件列出不等式组,其解集便是所求的定义域 D .

列不等式组时,常用到下列简单函数的定义域($\mathbf{Z}$ 表示整数集):

- (1) $y=1/x, D: x \neq 0$; (2) $y=\sqrt[n]{x}, D: x \geq 0$;
- (3) $y=\arcsin x, D: |x| \leq 1$; (4) $y=\arccos x, D: |x| \leq 1$;
- (5) $y=\log_x f(x), D: x > 0, x \neq 1, f(x) > 0$;
- (6) $y=\cot x, D: x \neq k\pi, k \in \mathbf{Z}$; (7) $y=\tan x, D: x \neq k\pi + \pi/2, k \in \mathbf{Z}$.

由上述简单函数的定义域易知,列不等式组时应遵循下列原则:

- (I) 分式中分母不能为零;
- (II) 偶次根号下的被开方数非负,即应大于或等于零;
- (III) 对数的真数不能为负和零,即应大于零;
- (IV) 反正弦函数($\arcsin x$)和反余弦函数($\arccos x$),要求 $|x| \leq 1$;
- (V) 余切函数的定义域为 $x \neq k\pi$,正切函数的定义域为 $x \neq k\pi + \pi/2$ ($k=0, \pm 1, \dots$).

例 1 [1A27(1)]* 确定函数 $y=\sqrt{9-x^2}$ 的定义域.

解 由 $9-x^2 \geq 0$ 得 $x^2 \leq 9$, 即 $|x|^2 \leq 9 \Rightarrow |x| \leq 3$, 于是所求的定义域为 $-3 \leq x \leq 3$.

* 例 1[1A27(1)]表示该例(或该习题)是赵树嫄主编的《微积分》(第 3 版)第 1 章 A 类习题第 27 题第 1 小题. 下同.

注意 这里使用了不等式运算的下述法则:

若 $a > b$, 且 a, b 为正数, n 为正整数, 则 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$.

由 $x^2 \leq 9$, 得到 $x \leq \pm 3$, 这是常见错误.

例 2 [1A27(7)] 求 $y_1 = \sqrt{\lg[(5x-x^2)/4]}$ 的定义域.

解 注意到所给对数的底数大于 1, 其真数部分满足 $(5x-x^2)/4 \geq 1$, 即 $(x-4)(x-1) \leq 0$, 由此得到

$$x-4 \geq 0, x-1 \leq 0 \quad \text{或} \quad x-4 \leq 0, x-1 \geq 0.$$

前一不等式组无解, 后一不等式组的解为 $1 \leq x \leq 4$, 此为所求的定义域.

例 3 求 $y_2 = 1/\sqrt{\lg[(5x-x^2)/4]}$ 的定义域.

解 在上例 y_1 的定义域中去掉使 $(5x-x^2)/4 = 1$ 的两点 $x=1$ 和 $x=4$ 即得 y_2 的定义域为 $(1, 4)$.

例 4 分别求出下列两函数的定义域:

$$(1) y_3 = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-1)}; \quad (2) y_4 = 1/\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-1)}.$$

解 因所给对数的底数为 $1/2 < 1$, 故 y_3 与 y_4 中对数的真数分别满足

$$0 < x-1 \leq 1; \quad 0 < x-1 < 1.$$

故 y_3 与 y_4 的定义域分别为 $(1, 2]$ 与 $(1, 2)$.

注意 由以上三例可知以下结论.

(1) 偶次根式的被开方数是对数式, 当对数底数大于 1 时, 该对数式的真数只能取大于、等于 1 的实数; 当其底数小于 1 时, 则只能取 $(0, 1]$ 内的实数.

(2) 偶次根式的被开方数为对数式, 且该对数式为分式的分母, 若其底数大于 1, 则其真数只能取大于 1 的实数; 若其底数小于 1, 则只能取 $(0, 1)$ 内的实数. 其理由可由图 1.1.1 说明.

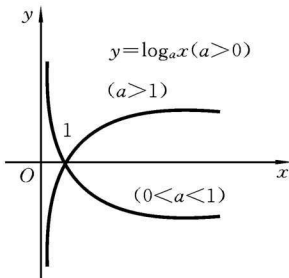


图 1.1.1

例 5 [1B6]* $f(x) = 1/(\lg|x-5|)$ 的定义域是().

- (A) $(-\infty, 5) \cup (5, +\infty)$ (B) $(-\infty, 6) \cup (6, +\infty)$
(C) $(-\infty, 4) \cup (4, +\infty)$ (D) $(-\infty, 4) \cup (4, 5) \cup (5, 6) \cup (6, +\infty)$

解 $f(x)$ 的定义域为

* 赵树嫄主编的《微积分》(第 3 版)(中国人民大学出版社出版)B 类四选一习题, 该类题的正确选项只有一个, 其余三个都是干扰项. 下同.