

高等教育学历文凭考试
全国统一考试课程

高等数学

(同步练习册)

姚孟臣 刘德荫 编



北京大学出版社

高等教育学历文凭考试全国统一考试课程

高等数学

(同步练习册)

姚孟臣 刘德荫 编

北京大学出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

高等数学(同步练习册)/姚孟臣,刘德荫编. —北京:北京大学出版社,1998. 2

ISBN 7-301-03641-8

I. 高… II. ①姚… ②刘… III. 高等数学-高等教育-习题
IV. 013-44

书 名: 高等数学(同步练习册)

著作责任者: 姚孟臣 刘德荫 编

责任编辑: 王 艳

标准书号: ISBN 7-301-03641-8/O·407

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn/cbs.htm>

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 编辑部 62752021

电子邮箱: zpup@pup.pku.edu.cn

排 印 者: 北京大学印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

850×1168 32开本 8.625印张 215千字

1998年2月第1版 2000年10月第5次印刷

印 数: 15001—20000册

定 价: 12.00元

序

高等教育学历文凭考试是按照《中国教育改革和发展纲要》的要求,由国家对尚不具备颁发学历文凭资格的民办高校学生组织的学历认定考试。它是国家教育考试制度的一个组成部分,同时也是以学校办学和国家考试相结合、宽进严出、教考分离为特点的全日制高等学校教育。

高等教育学历文凭考试是国家对民办高校的重大扶持措施,也是广开学路、培养人才的重要途径。在北京试点的基础上,现正扩大到辽宁、上海、吉林、福建、陕西、四川、广东等地试点。高等教育学历文凭考试必将成为我国培养适应社会主义现代化建设所需要的各种人才的一支重要力量。

由于高等教育学历文凭考试正处于起步阶段,还没有自己的教材。“高等数学”课程是参加学历文凭考试理、工科类与经济学类各专业的公共基础课,急需一套适合学历文凭考试的《高等数学》教学用书。为此,北京大学数学科学学院姚孟臣等老师根据国家教育委员会制订的高等教育学历文凭考试全国统一考试课程《高等数学课程教学大纲》和全国高等教育自学考试指导委员会制订的高等教育学历文凭考试全国统一考试课程《高等数学课程考试大纲》,编写了高等数学教学丛书一套,其中包括:教材《高等数学》以及辅导教材《高等数学(学习指导书)》和《高等数学(同步练习册)》共三册。

这套丛书的出版,对于学历文凭考试事业的发展,定将起到积极的作用。

潘桂明

1998年1月2日

前 言

高等教育学历文凭考试是国家对尚不具备颁发学历文凭资格的民办高校学生组织的学历认定考试,是国家对民办高校的重大扶持措施,也是广开学路、培养人才的重要途径。在北京试点成功的基础上,现正在辽宁、上海、吉林、福建、陕西、四川、广东等地大范围试点。高等教育学历文凭考试必将成为我国高等教育全面适应社会主义现代化建设对各种人才培养所需要的一支重要力量。

由于高等教育学历文凭考试正处于起步阶段,还没有自己的教材。我们考虑到高等数学是参加学历文凭考试的民办高校工科类与经济类各专科专业的公共基础课,急需一套适合学历文凭考试试点院校使用的高等数学教学用书。为此,我们根据全国高等教育自学考试指导委员会颁发的高等教育学历文凭统考课程高等数学《教学大纲》和《考试大纲》,编写了高等教育学历文凭统考课程高等数学教学丛书一套,其中包括:教材《高等数学》以及辅导教材《高等数学(学习指导书)》和《高等数学(同步练习册)》共三册。

本书是辅导教材之二《高等数学(同步练习册)》,供参加学历文凭考试的民办高校工科类与经济类各专科专业高等数学课的师生使用。本书根据有关考试大纲的内容和要求,在每一章提出基本要求,并列出考核知识点之后,逐节地给出了内容提要、题型示例,并配备了大量的练习题,使得学生通过一定数量题目的练习,更好地理解 and 掌握有关的基本概念和基本的解题方法,还能够培养和提高逻辑推理能力以及综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力,并使自己在这个过程中不断地增加对考试的适应能力和通过考试的自信心。本丛书较好地体现了国家教委关于成人高等专科教育中“基础理论教育以应用为目的,以必需、够用为度。基础课

程的内容应当贯彻宽口径,具有通用性和稳定性”的精神。本丛书适合成人高等专科学校各个专业,特别适用于参加学历文凭考试的民办高校工科类与经济类各专科专业的高等数学课的教学辅导的需要。

本书在附录 I 中给出了 1997 年高等教育学历文凭考试高等数学试题及标准答案,在附录 II 和附录 III 给出了两份模拟试题及解答,供有关院校教学辅导时使用。

这套丛书是由北京大学数学科学学院姚孟臣副教授主持编写的,他负责全书的策划和审订等工作,改编了《高等数学》主教材,编写辅导教材各章的知识点和基本要求以及部分练习题。《高等数学(学习指导书)》一书主要是由北京电视大学刘德荫教授编写;北京大学张清允副研究员和吴宝科副教授参加了《高等数学(同步练习册)》的编写工作。

北京大学出版社为使本丛书在新学期开学前能与参加文凭考试试点院校的广大师生见面,给予了大力的支持;本书责任编辑王艳同志付出了辛勤的劳动。在此向他们表示感谢。

全国高等教育自学考试指导委员会办公室的有关同志,对本书的出版给予了很大的支持与帮助。特别是潘桂明副主任在百忙中为本书作序,关心本书的出版工作,在此向他们致以最诚挚的谢意。

由于编者水平所限,加之时间比较仓促,书中难免有错误和疏漏之处,恳请读者批评指正。

编 者

1997 年 10 月于北京

内 容 简 介

高等教育学历文凭统考课程高等数学是参加学历文凭考试的民办高校工科类与经济类各专科专业学生的公共基础课。本书是根据全国高等教育自学考试指导委员会颁发的高等教育学历文凭统考课程高等数学《教学大纲》编写的一套高等数学教学用书,其中包括:主教材《高等数学》以及辅导教材《高等数学(学习指导书)》和《高等数学(同步练习册)》共三册。

本丛书的主教材,供参加学历文凭考试的民办高校工科类与经济类各专科专业师生高等数学课教学使用,其内容包括函数、极限、连续及一元函数微积分等。本书涵盖了有关教学大纲的全部要求,在内容选取上注重科学性和系统性,删除部分繁琐的理论推导,并增补了应用性的内容,使之更贴切教学大纲。本丛书的辅导教材学习指导书和同步练习册是根据有关《考试大纲》的内容和要求编写的。学习指导书在内容讲解和典型例题分析上既注意到科学性和系统性,又有一定的广度与深度,是一本很好的教学辅导材料;同步练习册在每一章给出基本要求、考核知识点之后,逐节地给出了内容提要、题型示例,并配备了大量的练习题。本书在附录中分别给出了高等教育学历文凭统考课程高等数学《教学大纲》和《考试大纲》修订稿、1997、1998、1999年高等教育学历文凭考试高等数学试题及标准答案,并给出了两份模拟试题供有关院校教学辅导时使用。

本书适合成人高等专科教育各个专业,特别适用于参加学历文凭考试的民办高校工科类与经济类各专科专业师生的高等数学课的教学与辅导,可作为参加学历文凭考试的工科类与经济类各专科专业师生的高等数学课的教材和学习辅导书。

目 录

序	(1)
前言	(3)
第一章 函数	(1)
一、基本要求	(1)
二、考核知识点	(1)
三、内容提要、题型示例及练习题	(1)
§1 函数的概念	(1)
§2 函数的简单性质	(8)
§3 反函数与复合函数	(12)
§4 初等函数	(21)
第二章 极限与连续	(27)
一、基本要求	(27)
二、考核知识点	(27)
三、内容提要、题型示例及练习题	(27)
§1 极限的概念	(27)
§2 无穷小量与无穷大量	(36)
§3 极限的四则运算	(40)
§4 两个重要的极限	(47)
§5 函数的连续性	(55)
第三章 导数与微分	(66)
一、基本要求	(66)
二、考核知识点	(66)
三、内容提要、题型示例及练习题	(66)
§1 导数的概念	(66)
§2 导数的基本公式与运算法则	(77)
§3 高阶导数	(88)
§4 函数的微分	(94)
第四章 中值定理与导数的应用	(102)
一、基本要求	(102)

二、考核知识点	(102)
三、内容提要、题型示例及练习题	(102)
§ 1 中值定理	(102)
§ 2 洛必达法则	(110)
§ 3 函数的增减性	(115)
§ 4 函数的极值	(117)
§ 5 函数的最值及其应用	(122)
第五章 不定积分	(131)
一、基本要求	(131)
二、考核知识点	(131)
三、内容提要、题型示例及练习题	(131)
§ 1 不定积分的概念	(131)
§ 2 不定积分的性质	(139)
§ 3 换元积分法	(143)
§ 4 分部积分法	(154)
第六章 定积分	(158)
一、基本要求	(158)
二、考核知识点	(158)
三、内容提要、题型示例及练习题	(158)
§ 1 定积分的概念	(158)
§ 2 定积分的性质	(160)
§ 3 微积分基本定理	(163)
§ 4 定积分的计算	(175)
§ 5 定积分的应用	(181)
练习题答案	(188)
附录 I 高等教育学历文凭考试高等数学	
模拟试题(一)及解答	(222)
附录 II 高等教育学历文凭考试高等数学	
模拟试题(二)及解答	(229)
附录 III 1997、1998、1999 年高等教育学历文凭考试	
高等数学试题及标准答案	(236)

第一章 函 数

一、基本 要 求

掌握函数的定义,会求函数定义域;了解函数的三种表示方法,了解分段函数的定义;掌握函数的奇偶性和单调性,了解函数的周期性和有界性;熟练掌握基本初等函数的图形及其主要性质;了解反函数的定义,会求函数的反函数;掌握复合函数的定义,能够对复合函数进行分解,以及将几个基本初等函数复合成为一个初等函数,了解初等函数的定义.

二、考核知识点

1. 函数的概念;
2. 函数的四个简单性质;
3. 反函数;
4. 复合函数;
5. 分段函数;
6. 基本初等函数和初等函数;
7. 分段函数和绝对值函数;
8. 建立函数关系.

三、内容提要、题型示例及练习题

§ 1 函数的概念

(一) 内 容 提 要

函数的定义,函数的表示法,函数定义域的求法.

(二) 题型示例^①

例 1 若函数 $y = f(x)$ 的定义域为 $[1, 2]$, 则函数 $f(1 - \ln x)$ 的定义域是().

(A) $(0, 1]$; (B) $[1 - \ln 2, 1]$; (C) $[1/e, 1]$; (D) $[1, e]$.

解 $f(1 - \ln x)$ 的定义域应满足: $1 \leq 1 - \ln x \leq 2$, 即

$$\begin{cases} \ln x \leq 0, \\ \ln x \geq -1, \end{cases} \quad \text{亦即} \quad \begin{cases} x \geq 1/e, \\ 0 < x \leq 1, \end{cases}$$

因此 $1/e \leq x \leq 1$.

答案选择(C).

例 2 函数 $y = \sqrt{\lg\left(\frac{5x - x^2}{4}\right)}$ 的定义域为().

(A) $(0, 5)$; (B) $[1, 4)$; (C) $(1, 4]$; (D) $[1, 4]$.

解 要使函数有意义, 必须满足以下两个条件

$$\begin{cases} 5x - x^2 > 0, \\ \lg \frac{5x - x^2}{4} \geq 0, \end{cases} \quad \text{即} \quad \begin{cases} x^2 - 5x < 0, \\ 5x - x^2 \geq 4, \end{cases}$$

亦即

$$\begin{cases} 0 < x < 5, \\ 1 \leq x \leq 4. \end{cases}$$

答案选择(D).

例 3 已知 $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, 求 $f(x)$.

解 令 $x + \frac{1}{x} = t$, 有 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = t^2$, 则

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = t^2 - 2.$$

于是, $f(t) = t^2 - 2$. 将 t 换成 x , 得到 $f(x) = x^2 - 2$.

^① 本书选择题为单项选择题, 即每小题有四个备选答案, 其中只有一个是正确的.

例4 设

$$f(x) = \begin{cases} 2^x, & -1 < x < 0, \\ 2, & 0 \leq x < 1, \\ x-1, & 1 \leq x \leq 3, \end{cases}$$

求 $f(3), f(0), f(-0.5)$.

解 因为3在区间 $[1, 3]$ 内, 所以 $f(3) = 3 - 1 = 2$; 0在区间 $[0, 1)$ 内, 所以 $f(0) = 2$; -0.5 在区间 $(-1, 0)$ 内, 所以 $f(-0.5) = 2^{-0.5} = \sqrt{2}/2$.

例5 设函数 $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$, 证明:

$$x^3 f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x).$$

$$\begin{aligned} \text{证 } x^3 f\left(\frac{1}{x}\right) &= x^3 \left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} + 1 \right) \\ &= x^3 \left(\frac{1 + x + x^2 + x^3}{x^3} \right) \\ &= 1 + x + x^2 + x^3 = f(x). \end{aligned}$$

(三) 练习 题

1. 选择题

1. $y = \frac{1}{\lg(x-1)}$ 的定义域是().

- (A) $(1, +\infty)$; (B) $(0, 1) \cup (1, +\infty)$;
(C) $(0, 2) \cup (2, +\infty)$; (D) $(1, 2) \cup (2, +\infty)$.

2. 若 $f\left(\frac{1}{x}\right) = \left(\frac{x+1}{x}\right)^2$, 则 $f(x) = ()$.

- (A) $\left(\frac{x}{x+1}\right)^2$; (B) $\left(\frac{x+1}{x}\right)^2$;
(C) $(1+x)^2$; (D) $(1-x)^2$.

3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} |\sin x|, & |x| < 1, \\ 0, & |x| \geq 1, \end{cases}$ 则 $f\left(-\frac{\pi}{4}\right) =$

().

- (A) 0; (B) 1; (C) $\sqrt{2}/2$; (D) $-\sqrt{2}/2$.

4. 设函数 $f(x)$ 的定义域是 $[0, 4]$, 则函数 $f(x^2)$ 的定义域是 ().

(A) $[-16, 16]$; (B) $[-2, 2]$; (C) $[0, 16]$; (D) $[0, 2]$.

5. 函数 $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{2x^2-x-1}$ 的定义域是 ().

(A) $(-\infty, -1/2) \cup (-1/2, +\infty)$;

(B) $(-1/2, +\infty)$;

(C) $(-\infty, -1/2) \cup (-1/2, 1) \cup (1, +\infty)$;

(D) $(-1/2, 1) \cup (1, +\infty)$.

6. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 2]$, 则函数 $f(x-1)$ 的定义域是 ().

(A) $[0, 2]$; (B) $[-1, 1]$; (C) $[1, 3]$; (D) $[-1, 0]$.

7. 设函数

$$f(x) = \begin{cases} |2x+1| + \frac{|x-1|}{x+1}, & x \neq -1, \\ 0, & x = -1, \end{cases}$$

则 $f(-2) =$ ().

(A) -6 ; (B) 6 ; (C) 0 ; (D) 1 .

8. 若 $f(x) = |1+x| + \frac{(7-x)(x-1)}{|2x-5|}$, 则 $f(-2) =$ ().

(A) 4 ; (B) 8 ; (C) -2 ; (D) -4 .

9. 函数 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{9-x^2}, & |x| \leq 3, \\ x^2-9, & 3 < |x| < 4 \end{cases}$ 的定义域是 ().

(A) $[-3, 4]$; (B) $(-3, 4)$; (C) $[-4, 4]$; (D) $(-4, 4)$.

10. 设 $f(x-1) = x^2 + 1$, 则 $f(x_0+h) =$ ().

(A) $(x_0+h)^2 + 1$; (B) $(x_0+h) - 1$;

(C) $(x_0+h)^2 - 1$; (D) $(x_0+h)^2 + 2(x_0+h) + 2$.

11. 函数 $y = \arcsin\left(\lg \frac{x}{10}\right)$ 的定义域为 ().

(A) $[1, 10]$; (B) $(0, 10)$; (C) $(0, -\infty)$; (D) $[1, 100]$.

12. 设函数 $y = f(x)$ 在区间 $[0, 1]$ 上有定义, 则函数 $f\left(x + \frac{1}{4}\right) + f\left(x - \frac{1}{4}\right)$ 的定义域是().

(A) $[0, 1]$; (B) $\left[-\frac{1}{4}, \frac{5}{4}\right]$;

(C) $\left[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right]$; (D) $\left[\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right]$.

13. 设 $f(x) = \sin x$, 则 $f\left(-\sin \frac{\pi}{2}\right) = ()$.

(A) -1 ; (B) 1 ; (C) $-\sin 1$; (D) $\sin 1$.

14. 设 $f(x-1) = x(x-1)$, 则 $f(x) = ()$.

(A) $(x+1)(x+2)$; (B) $x(x+1)$;

(C) $x(x-1)$; (D) $(x-1)(x-2)$.

15. 下列各对函数表示相同关系的是().

(A) $y = f(x)$, $y = f(t)$; (B) $y = f(x)$, $y = g(x)$;

(C) $y = f(x)$, $y = \varphi(x)$; (D) $y = f(x)$, $y = \psi(x)$.

16. 设 $f(x) = \ln 2$, 则 $f(x+1) - f(x) = ()$.

(A) $\ln \frac{3}{2}$; (B) $\ln 2$; (C) $\ln 3$; (D) 0 .

17. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则 $f(x+a)$ 的定义域是().

(A) $[0, a]$; (B) $[-a, 0]$;

(C) $[a, 1+a]$; (D) $[-a, 1-a]$.

18. $\arcsin x + \arccos x = ()$.

(A) 0 ; (B) $\pi/2$; (C) π ; (D) 2π .

19. 设 $f(x) = |x| + \frac{|1-x|}{1+x}$, 则 $f(-2) = ()$.

(A) 1 ; (B) 5 ; (C) -1 ; (D) -5 .

20. 函数 $y = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域是().

(A) $\{x|x > -1\}$; (B) $\{x|x > 1\}$;

(C) $\{x|x \geq -1\}$; (D) $\{x|x \geq 1\}$.

21. 函数 $y = \frac{x-1}{\ln x} + \sqrt{16-x^2}$ 的定义域为().

(A) $(0,1)$; (B) $(0,1) \cup (1,4)$;

(C) $(0,4)$; (D) $(0,1) \cup (1,4]$.

22. 以下各组函数中表示同一函数的一组是().

(A) $f(x) = \log_a x^2$ 与 $g(x) = 2\log_a x$;

(B) $f(x) = x - 1$ 与 $g(x) = \frac{(x-1)^2}{x-1}$;

(C) $f(x) = x$ 与 $g(x) = \sqrt{x^2}$;

(D) $f(x) = 1$ 与 $g(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$.

23. 函数 $\sqrt{\frac{x^2-4}{x-2}}$ 的定义域是().

(A) $[-2, +\infty)$; (B) $[-2, 2) \cup (2, +\infty)$;

(C) $(-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$;

(D) $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$.

24. 设 $f(x)$ 的定义域是 $[0, 2a]$, 则 $f(x+a) + f(x-a)$ 的定义域是().

(A) $\{a\}$; (B) $[-a, a]$; (C) $[a, 3a]$; (D) $[-a, 3a]$.

25. 已知 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则 $f[\ln(x-1)]$ 的定义域为().

(A) $[1, 2]$; (B) $[1, e]$; (C) $[2, 1+e]$; (D) $[0, e-1]$.

26. 函数 $y = \frac{1}{\ln x} + \sqrt{16-x^2}$ 的定义域为().

(A) $(0,1)$; (B) $(0,1) \cup (1,4)$;

(C) $(0,4)$; (D) $(0,1) \cup (1,4]$.

27. 函数 $y = \sqrt{x-x^2}$ 的值域是().

(A) $y \geq 0$; (B) $y \leq 1$;

(C) $0 \leq y \leq 1/2$; (D) $0 \leq y \leq 1/4$.

28. 函数 $y = \ln |\sin \pi x|$ 的值域为().

- (A) $[-1, 1]$; (B) $[0, 1]$;
 (C) $(-\infty, 0)$; (D) $(-\infty, 0]$.

29. 下列各对函数中为同一函数的是().

- (A) $\ln x^2$ 与 $2\ln x$; (B) $e^{-\frac{1}{2}\ln x}$ 与 $\frac{1}{\sqrt{x}}$;

- (C) $(\sqrt{x})^2$ 与 $\sqrt{x^2}$; (D) x 与 $\sin(\arcsin x)$.

30. 函数 $f(x) = \sqrt{x+1} \sqrt{x-1}$ 与 $g(x) = \sqrt{x^2-1}$ 表示同一函数, 则它们的定义域为().

- (A) $(-\infty, 1]$; (B) $[1, +\infty)$;
 (C) $(-\infty, 1)$; (D) $(1, +\infty)$.

31. 下列各对函数中, 表示同一函数的是().

- (A) $y = [(x-1)(x+3)]/(x-1)$ 和 $y = x+3$;

- (B) $y = \sqrt{(x+1)(x-1)}$ 和 $y = \sqrt{x+1} \sqrt{x-1}$;

- (C) $y = \sqrt{(2x+3)^2}$ 和 $y = |2x+3|$;

- (D) $y = \lg(x+2)^2$ 和 $y = 2\lg(x+2)$.

32. 设函数 $f\left(\frac{1}{x}\right) = 4x - \sqrt{1+x^2}$ ($x \neq 0$), 则 $f(x) =$ ().

- (A) $\frac{4}{x} - \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$; (B) $\frac{4}{x} - \frac{\sqrt{x^2+1}}{|x|}$;

- (C) $4x - \sqrt{1+x^2}$; (D) $\frac{1}{4x} - \sqrt{x^2+1}$.

33. 已知 $f(\sin x) = \cos 2x$, 则 $f(x) =$ ().

- (A) $1-x^2$; (B) $1-2x^2$; (C) $2x-1$; (D) $2x^2-1$.

34. 设函数 $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, 则 $f(x) =$ ().

- (A) x^2 ; (B) x^2-2 ; (C) x^2+2 ; (D) $\frac{x^4+1}{x^2}$.

35. 已知 $f(x+1) = x^2$, 则 $f(x) =$ ().

- (A) x^2 ; (B) $(x+1)^2$; (C) $(x-1)^2$; (D) x^2-1 .

II. 填空题

1. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \sin x, & -2 < x < 0, \\ 1+x^2, & 0 \leq x < 2, \end{cases}$ 则 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

2. 函数 $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x - 2}$ 的定义域是_____.

3. 设 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4 - x^2}, & |x| \leq 2, \\ x^2 - 4, & 2 < |x| < 3, \end{cases}$ 则 $f(x)$ 的定义域是_____.

4. 函数 $y = \frac{1}{|1 - x|}$ 的定义域是_____.

5. 设 $f(x) = \frac{1 + \sqrt{1 + x^2}}{x}$ ($x > 0$), 则 $f\left(\frac{1}{x}\right) =$ _____.

6. 设 $f(x)$ 的定义域是 $[0, 1]$, 则 $f(\ln x)$ 的定义域是_____.

7. 设 $y = f(x)$ 的定义域是 $[0, 1]$, 则 $f(x^2)$ 的定义域是_____.

8. 设 $f(x)$ 的定义域是 $[0, 1]$, 则 $f(x + 1)$ 的定义域是_____.

III. 计算题

1. 求函数 $f(x) = \lg \frac{x}{x - 2} + \arcsin \frac{x}{3}$ 的定义域.

2. 求 $f(x) = x^2 - 6x + 5$ 的值域.

3. 设 $f(x + 1) = x^2 - 1$, 求 $f(x)$.

§ 2 函数的简单性质

(一) 内容提要

函数的四个简单性质: 奇偶性、单调性、周期性和有界性.

(二) 题型示例

例 1 设函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上有定义, 下列函数中必为偶函数的是().

(A) $y = f^2(x)$;

(B) $y = x^2 f(x)$;