

2020 李永乐·王式安
考研数学系列

考研数学 复习全书

基础篇

数学一、二、三通用

主编 李永乐 (清华大学) 王式安 (北京理工大学) 章纪民 (清华大学)

专为大三提前复习、在职考研和基础薄弱者编著

考研学习新方式的创领者
线上线下重塑核心竞争力

微信扫右侧二维码
获取更多资料与课程



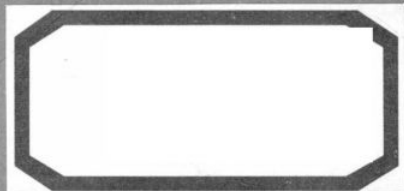
瑞典进口纸

双色印刷

高品质阅读体验



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS



全国各大考研辅导机构通用教材

2020 李永乐·王式安
考研数学系列

013-44
388
22020

考研数学 复习全书

基础篇

数学一、二、三通用

RFID

主编 李永乐 王式安 章纪民
(清华大学) (北京理工大学) (清华大学)

 西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

内容简介

基础篇是专门针对准备参加硕士研究生入学考试的大三提前复习、在职考研及基础薄弱考生编写。整本书中包含考研数学要求的基本知识,以初等数学水平为起点。根据作者团队多年的考研辅导经验,帮助基础薄弱的同学,在较短时间内厘清考研数学(包括高等数学、线性代数、概率论和数理统计)的基本知识点,掌握入学考试所必需的基本概念、基本理论和基本计算方法,让数学基础薄弱甚至零基础的同学能有一个较大的提升和质的突破,实现“基础过关”,有助于后期读者高效复习,形成完整的知识体系。

图书在版编目(CIP)数据

考研数学复习全书·基础篇 / 李永乐,王式安,章纪民主编. —西安:西安交通大学出版社,2018.2
ISBN 978-7-5693-0467-1

I. ①考… II. ①李…②王…③章… III. ①高等数学—研究生—入学考试—自学参考资料 IV. ①O13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 038290 号

书 名 考研数学复习全书·基础篇
主 编 李永乐 王式安 章纪民
责任编辑 张若凡 王晓芬

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315(总编办)

传 真 (029)82668280
印 刷 三河市燕山印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 16 字数 256 千字

版次印次 2018 年 6 月第 1 版 2019 年 1 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5693-0467-1

定 价 59.80 元

读者购书、书店添货,如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

版权所有 侵权必究



金榜图书天猫官方店
店名:时代巨流图书专营店
(<http://sdjts.tmall.com>)



西安交通大学出版社
天猫官方店



西安交通大学出版社
官方微信店

2020《复习全书基础篇》

『二维码扫码』使用说明

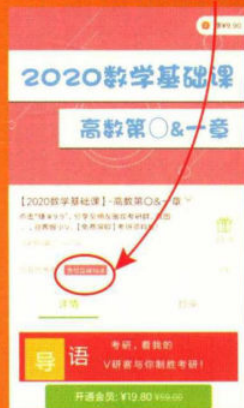
01

打开【微信】扫一扫，扫下方二维码



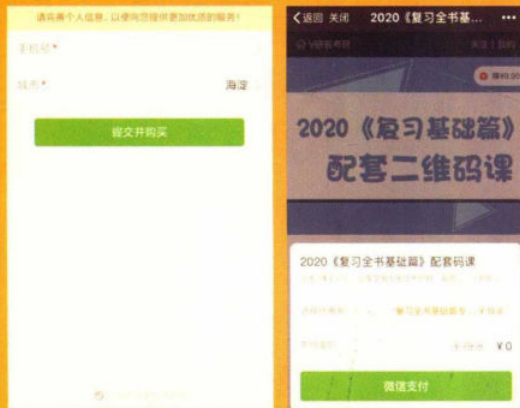
02

领取专属优惠券



03

验证手机→0元购



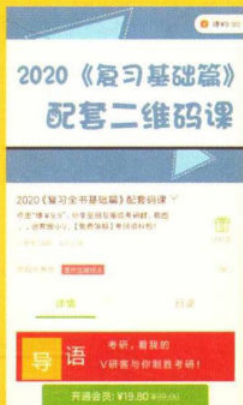
04

关注V研客



05

微信扫描书中二维码观看课程



小V特别提醒

关注V研客，
点击【分享】
有考研新人
礼包哦~

赠送课程：【2020数学基础课】体验课

高数第0&一章
微信扫描右侧
二维码领取



视频领取步骤
同上述↑↑↑
以上所述内容解释权
归V研客所有

页面随时会有改动,请以实际页面为准。

2020 金榜考研数学系列 重点图书书目

本系列图书封面仅为参考
以最终面世出版实物为准



核心名师简介·我们才是真名师

李永乐，原清华大学应用数学系教授，人称“线代王”。主编《数学复习全书》《数学基础过关660题》《数学历年真题全精解析》《线性代数辅导讲义》等已被广大考生公认为考研数学复习必备书。

王式安，1987-2001年间担任全国硕士研究生入学考试数学命题组组长。原北京理工大学研究生院院长、应用数学系系主任、教授，享受国务院特殊津贴。

武忠祥，原西安交通大学数学系教授，高教版工科教材编写者。国家教学成果二等奖和陕西省及西安交通大学教学成果特等奖获得者，具有丰富的教学、命题及辅导经验。

季文铎，原北京交通大学教授(享受国家津贴)，前全国硕士研究生入学考试数学命题组组长。季文铎教授自1989年参加研究生入学考试数学科目的命题工作，后期一直担任该命题组组长。

蔡燧林，原浙江大学数学系教授，曾任全国硕士研究生入学考试数学命题组组长，硕士研究生导师。

刘喜波，中国科学院数学博士，北方工业大学理学院教授，研究生导师，北京市中青年骨干教师。

姜晓千，中国人民大学金融数学博士，新浪、搜狐、腾讯、网易等各大门户网站特邀访谈嘉宾。

真名师团队，领衔考研数学，助力成绩提升，优上加优!

前言

《考研数学复习全书·基础篇》是专门为参加硕士研究生入学考试的大三提前复习、在职考研及基础薄弱的考生编写的。本书以初等数学水平为起点,阐述了考研数学要求的基本知识构架。希望本书能够帮助考生在短时间内厘清考研数学(包括高等数学、线性代数、概率论和数理统计)的基本知识点,掌握入学考试所必需的基本概念、基本理论和基本计算方法,让数学基础薄弱甚至零基础的同学能有一个较大的提升和质的突破,实现“基础过关”。

一、突出实用知识

从作者团队多年的考研辅导经验来看,许多学生在开始复习时对初等数学的基本知识点有遗忘和没完全掌握的现象,所以本书在开篇回顾了部分必要的初等数学知识,使考生能更好地完成过渡阶段的学习。另外本书在每章的开头列出了考试大纲的内容要点,方便同学掌握考点,做到心中有数。

二、结构层次分明

作者团队依据多年的编写经验,整合考试内容,以期给读者呈现简明扼要的知识点、独到的要点和方法归纳,便于读者高效复习,形成完整的知识体系,为以后提高解题能力和数学思维水平奠定基础。

三、概念深入理解

本书的最终目的是提升考生的数学考试能力。而只有深入理解基本概念,牢牢记住基本定理和公式,才能找到解题的切入点和突破口。对于重点、难点和考点,书中都有相应的例题,包括过去的考题和作者精心编制的题目;对例题的讲解,本书给出了详细的步骤和计算过程,以期帮助考生掌握基本的题型和计算方法,真正掌握所学内容。

对于参加数学一、二、三的考生来讲,考试大纲要求的内容有些是不同的,但基础核心内容是一致的,前期的基础复习阶段应该把握住核心内容,这样后一阶段的复习会轻松很多。本书对于不是数学一、二、三都要求的内容,都在前面加标*号,引导学生后期复习,在此不过多讲解,减轻前期复习的负担。

另外,为了更好地帮助同学们进行复习,“李永乐考研数学辅导团队”特在新浪微博上开设答疑专区,同学们在考研数学复习中,遇到任何问题,均可在线留言,教师团队将尽心为你解答。请访问 weibo.com/@清华李永乐考研数学辅导团队。



清华李永乐
考研数学辅导团队



微信公众号

由于编写时间的限制,书中难免存在些不足或纰漏,敬请读者批评指正。最后,祝同学们复习顺利,考研成功!

编者

目录

第一篇 高等数学

第〇章 预备知识

第一节 集合、不等式 (1)

一、集合 (1)

二、常见不等式 (2)

第二节 基本初等函数 (3)

一、常数函数 (3)

二、幂函数 (3)

三、指数函数 (3)

四、对数函数 (4)

五、三角函数 (4)

六、反三角函数 (7)

第三节 极坐标系 (9)

一、建系 (9)

二、极坐标系与直角坐标系的互化 (10)

三、曲线的极坐标方程 (10)

四、常见曲线的方程 (10)

第一章 函数 极限 连续

第一节 函数 (11)

一、函数的定义 (11)

二、函数的表示法 (12)

三、函数的某些特定性质 (13)

第二节 极限 (15)

一、极限概念 (15)

二、运算法则 (18)

第三节 函数的连续与间断 (22)

一、连续性概念 (22)

二、间断点 (23)

三、闭区间上的连续函数的性质 (24)

第二章 一元函数微分学

第一节 导数与导数的计算 (27)

一、导数与微分 (27)

二、基本求导法则与公式 (30)

第二节 导数的应用 (35)

一、单调性的判定 (35)

二、极值与最值 (35)

三、凹凸性与拐点 (36)

四、洛必达法则 (39)

五、渐近线的求法 (40)

* 六、曲率与曲率半径 (41)

第三节 中值定理、不等式与零点问题 (42)

一、中值定理 (42)

二、不等式的证明 (46)

三、零点问题 (47)

第三章 一元函数积分学

第一节 不定积分与定积分的概念、性质 (49)

一、原函数与不定积分 (49)

二、积分基本性质..... (50)	二、几何应用..... (84)
第二节 不定积分与定积分的计算..... (53)	第六章 多元函数积分学
一、基本积分公式..... (53)	第一节 重积分..... (85)
二、基本积分方法..... (53)	一、二重积分..... (85)
第三节 反常积分及其计算..... (61)	* 二、三重积分..... (90)
一、反常积分..... (61)	* 第二节 曲线积分..... (91)
二、对称区间上奇、偶函数的反常积分..... (63)	一、对弧长的线积分(第一类曲线积分)..... (91)
* 第四节 定积分的应用..... (65)	二、对坐标的线积分(第二类曲线积分)..... (91)
一、基本方法..... (65)	* 第三节 曲面积分..... (92)
二、重要几何公式与物理应用..... (65)	一、对面积的积分(第一类曲面积分)..... (92)
第五节 定积分的综合题..... (68)	二、对坐标的面积分(第二类曲面积分)..... (92)
第四章 向量代数与空间解析几何	第七章 无穷级数
一、向量代数..... (70)	第一节 常数项级数..... (93)
二、空间解析几何..... (70)	一、级数的概念与性质..... (93)
第五章 多元函数微分学	二、正项级数的判敛准则..... (94)
第一节 多元函数的极限与连续..... (71)	三、交错级数..... (96)
一、二元函数的概念..... (71)	四、绝对收敛及性质..... (96)
二、二元函数的极限与连续..... (71)	第二节 幂级数..... (97)
第二节 多元函数的微分..... (74)	一、函数项级数及收敛域与和函数..... (97)
一、二元函数的偏导数与全微分..... (74)	二、幂级数..... (98)
二、复合函数的偏导数与全微分..... (76)	三、幂级数的性质..... (98)
三、隐函数的偏导数与全微分..... (78)	四、函数的幂级数展开..... (99)
第三节 极值与最值..... (80)	* 第三节 傅里叶级数..... (101)
一、无条件极值..... (80)	一、形式傅里叶级数..... (101)
二、条件极值..... (82)	二、傅里叶级数的收敛性..... (101)
三、最值问题..... (82)	第八章 常微分方程
* 第四节 方向导数、梯度及几何应用..... (84)	第一节 一阶微分方程..... (102)
一、方向导数、梯度..... (84)	

一、微分方程的概念	(102)
二、几种特殊类型的一阶微分方程及其解法	(103)
第二节 二阶及高阶线性微分方程	(106)
一、线性微分方程	(106)
二、线性微分方程解的性质	(107)
第三节 微分方程的应用	(113)

一、几何问题	(113)
二、变化率问题	(113)
* 第四节 差分方程	(114)

* 第九章 经济应用

一、经济学中的函数	(115)
二、微积分在经济学中的应用	(115)

第二篇 线性代数

第一章 行列式

一、行列式的概念	(1)
二、行列式的性质	(2)
三、行列式按行(或列)展开公式	(5)
四、克拉默法则	(12)

第二章 矩阵

一、矩阵的概念及运算	(13)
二、伴随矩阵、可逆矩阵	(18)
三、初等变换、初等矩阵	(21)
四、分块矩阵	(24)
五、方阵的行列式	(26)

第三章 向量

一、向量的概念、向量组的概念	(27)
二、线性表出、线性相关	(27)
三、向量组的秩、矩阵的秩	(33)

四、正交规范化、正交矩阵	(36)
--------------------	------

第四章 线性方程组

一、基本概念	(38)
二、齐次线性方程组	(39)
三、非齐次线性方程组	(42)
四、公共解、同解	(46)
五、方程组的应用	(46)

第五章 特征值和特征向量

一、特征值、特征向量	(49)
二、相似矩阵	(53)
三、实对称矩阵	(56)

第六章 二次型

一、二次型及其标准形	(58)
二、正定二次型	(63)

* 第三篇 概率论与数理统计

第一章 随机事件和概率

第一节 随机事件、事件间的关系与运算

- (1)
- 一、随机试验 (1)
- 二、随机事件 (1)
- 三、事件的关系与运算 (2)

第二节 概率及概率公式 (4)

- 一、概率公理 (4)
- 二、事件的独立性 (5)
- 三、五大概率公式 (6)

第三节 古典概型与伯努利概型 (8)

第二章 随机变量及其概率分布

第一节 随机变量及其分布函数 ... (11)

第二节 常用分布 (15)

第三节 随机变量函数的分布 (18)

第三章 多维随机变量及其分布

第一节 二维随机变量及其分布 ... (20)

- 一、二维随机变量 (20)
- 二、二维离散型随机变量 (21)
- 三、二维连续型随机变量 (23)

第二节 随机变量的独立性 (24)

第三节 二维均匀分布和二维正态分布

..... (27)

第四节 两个随机变量函数 $Z=g(X,Y)$ 的分布 (30)

- 一、 X, Y 均为离散型随机变量 ... (30)
- 二、 X, Y 均为连续型随机变量 ... (31)
- 三、 X 为离散型随机变量, Y 为连续型随

机变量 (31)

第四章 随机变量的数字特征

第一节 随机变量的数学期望和方差 ...

..... (35)

第二节 矩、协方差和相关系数 (39)

第五章 大数定律和中心极限定理

第六章 数理统计的基本概念

第一节 总体、样本、统计量和样本数字特征 (48)

第二节 常用统计抽样分布 (51)

- 一、 χ^2 分布 (51)
- 二、 t 分布 (52)
- 三、 F 分布 (53)
- 四、正态总体的抽样分布 (53)

第七章 参数估计

第一节 点估计 (56)

第二节 估计量的求法和区间估计 (59)

- 一、矩估计法 (59)
- 二、最大似然估计法 (59)
- 三、区间估计 (62)

第八章 假设检验

- 一、假设检验 (65)
- 二、显著性检验 (66)
- 三、正态总体参数的假设检验 (66)

第一篇

高等数学

第 〇 章 预备知识

高等数学研究的基本对象就是定义在实数集上的函数. 函数就是变量与变量之间的联系关系. 函数的一些概念和基本常见函数在初等数学中就详细的学习过. 本章是复习一下初等数学中一些必要知识, 主要是回顾一下集合、常见不等式、基本初等函数及其它重要函数的概念与性质, 最后简单介绍极坐标系的有关内容.

第一节 集合、不等式

一、集合

1. 集合概念

集合是指具有某种特定性质的事物的总体, 组成集合的事物称为集合的元素, 通常用大写字母 A, B, C, \dots 表示集合. 用小写字母 a, b, c, d, \dots 表示集合的元素.

如果 a 是集合 A 的元素, 记为 $a \in A$, 读作 a 属于 A ; 如果 a 不是集合 A 的元素, 记作 $a \notin A$, 读作 a 不属于 A .

集合的表示可采用列举法或描述法. 列举法是把集合的全体元素一一列举出来, $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. 描述法是指若集合 M 是由具有某种性质 P 的元素 x 的全体所组成, 则 M 可表示为 $M = \{x \mid x \text{ 具有性质 } P\}$. 例如圆心在原点的单位圆圆周上的点构成的集合表示为: $\{(x, y) \mid x, y \text{ 为实数, } x^2 + y^2 = 1\}$.

下面是高等数学中常用的几个数集和集合:

N 表示自然数构成的集合, 称为**自然数集**. $N = \{0, 1, 2, \dots, n, \dots\}$.

在表示数集的字母的右上角标上“+”来表示该数集内排除 0 与负数的集.

N^+ 表示全体正整数构成的集合, $N^+ = \{1, 2, \dots, n, \dots\}$.

R 表示全体实数构成的集合, 称为**实数集**.

Z 表示全体整数构成的集合, 称为**整数集**.

$$Z = \{\dots, -n, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, n, \dots\}.$$

Q 表示全体有理数构成的集合,称为有理数集.

$$Q = \left\{ \frac{p}{q} \mid p \in Z, q \in N^+ \text{ 且 } p \text{ 与 } q \text{ 互质} \right\}.$$

邻域 $U(x_0, \delta) = \{x \mid |x - x_0| < \delta, \delta > 0\}$.

去心邻域 $U^{\circ}(x_0, \delta) = \{x \mid 0 < |x - x_0| < \delta, \delta > 0\}$.

开区间 $(a, b), (a, b) = \{x \mid a < x < b\}$.

闭区间 $[a, b], [a, b] = \{x \mid a \leq x \leq b\}$,

半开区间, $[a, b) = \{x \mid a \leq x < b\}, (a, b] = \{x \mid a < x \leq b\}$.

2. 集合的关系与运算

设 A, B 是两个集合,如果集合 A 的元素都是集合 B 的元素,则称 A 是 B 的子集,记作 $A \subset B$,读作 A 包含于 B .

若 A, B 互为子集,即 $A \subset B$ 且 $B \subset A$,则称集合 A 与集合 B 相等,记作 $A = B$.

若 $A \subset B$ 且 $A \neq B$,则称 A 是 B 的真子集,记作 $A \subsetneq B$.

不含任何元素的集合称为空集,记作 \emptyset ,且规定空集是任何集合的子集.

A 与 B 的并集(简称并),记作 $A \cup B$,

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ 或 } x \in B\};$$

A 与 B 的交集(简称交),记作 $A \cap B$,

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ 且 } x \in B\};$$

A 与 B 的差集(简称差).记作 $A - B$,

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ 且 } x \notin B\},$$

若 I 是全集,集合 A 是集合 I 的子集,则称 $I - A$ 为 A 的补集(或余集). A 的补集,记作 \bar{A} .

设 A, B, C 为三个任意的集合,则有

(1) 交换律 $A \cup B = B \cup A, A \cap B = B \cap A$;

(2) 结合律 $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C),$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C);$$

(3) 分配律 $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C),$

$$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C);$$

(4) 对偶律 $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}, \overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}.$

二、常见不等式

(1) 绝对值不等式 $-|x| \leq x \leq |x|, 0 \leq x + |x| \leq 2|x|, \forall x \in R.$

(2) 三角不等式 $|x + y| \leq |x| + |y|, ||x| - |y|| \leq |x - y|, \forall x, y \in R.$

(3) 平均值不等式 $x^2 + y^2 \geq 2xy, \forall x, y \in R.$

特别当 $x, y \geq 0$ 时, $\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}.$

$\frac{x+y}{2}$ 称为算术平均值, \sqrt{xy} 称为几何平均值. 可推广到 n 个实数.

(4) $\sin x \leq x \leq \tan x, x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$, 等号仅在 $x = 0$ 时成立.

(5) 当 $m, n > 0, k > 0, m > n$ 时, $\frac{n}{m} < \frac{n+k}{m+k}.$

不等式不能只记作公式,而要会将公式灵活变形,在适当时应用,如下三角不等式的应用:

$$|\sin(\alpha + \beta) + \cos(\alpha + \beta)| \leq |\sin(\alpha + \beta)| + |\cos(\alpha + \beta)|.$$

第二节 基本初等函数

一、常数函数

$y = C, C$ 为常数.

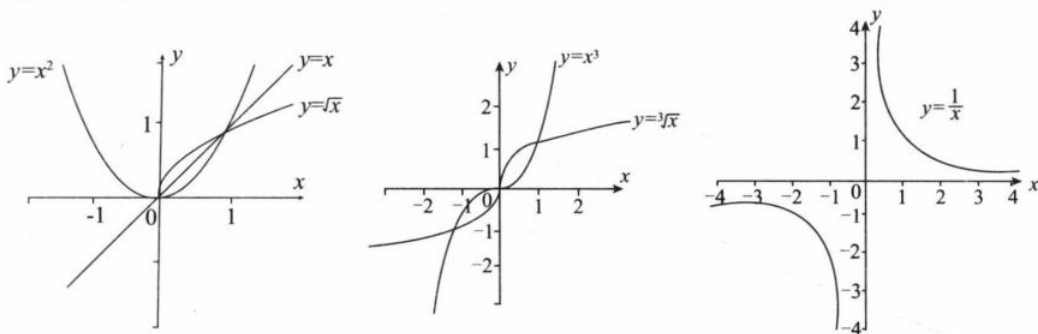
定义域 $(-\infty, +\infty)$, 值域 $\{C\}$.

性质: 偶函数, 有界, 周期函数, 不存在最小正周期.

图像: 直角坐标系上, 平行于 x 坐标轴的一条直线.

二、幂函数

$y = x^\alpha, \alpha \in R$.

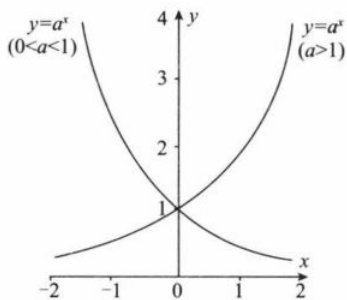


参数 α 的不同, 函数的性质各不相同. $x > 0$ 时, 不论 α 为何值都有定义.

图像经过 $(1, 1)$ 点.

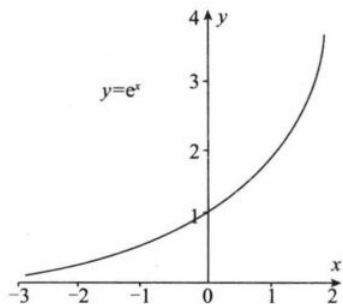
三、指数函数

$y = a^x (a > 0, a \neq 1)$.



定义域为 R , 值域为 $y > 0$.

图像经过 $(0, 1)$ 点

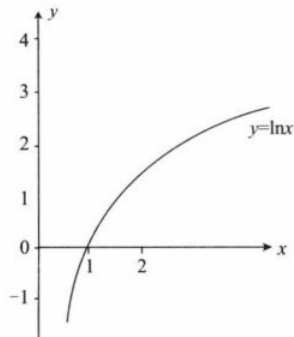
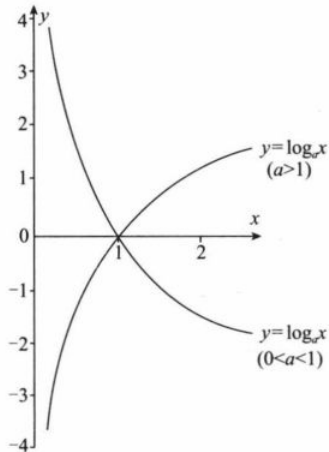


自然指数函数 $y = e^x$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty.$$

四、对数函数

$$y = \log_a x \quad (a > 0, a \neq 1).$$



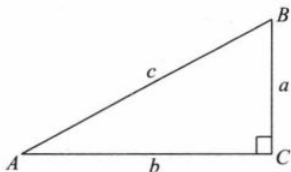
自然对数函数 $y = \ln x$
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = -\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty.$

定义域为 $(0, +\infty)$, 值域为 R
 图像经过 $(1, 0)$

五、三角函数

1. 三角函数的定义

(1) 在直角三角形 ABC



如下定义六个三角函数：

正弦函数 $\sin A = \frac{a}{c}$

余弦函数 $\cos A = \frac{b}{c}$

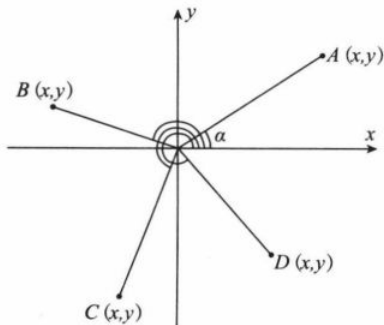
正切函数 $\tan A = \frac{a}{b}$

余切函数 $\cot A = \frac{b}{a}$

正割函数 $\sec A = \frac{c}{b}$

余割函数 $\csc A = \frac{c}{a}$

(2) 直角坐标系中的定义



如下定义六个三角函数($r = \sqrt{x^2 + y^2}$):

$$\text{正弦函数} \quad \sin\alpha = \frac{y}{r}$$

$$\text{余弦函数} \quad \cos\alpha = \frac{x}{r}$$

$$\text{正切函数} \quad \tan\alpha = \frac{y}{x}$$

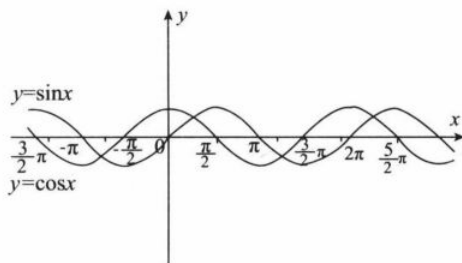
$$\text{余切函数} \quad \cot\alpha = \frac{x}{y}$$

$$\text{正割函数} \quad \sec\alpha = \frac{r}{x}$$

$$\text{余割函数} \quad \csc\alpha = \frac{r}{y}$$

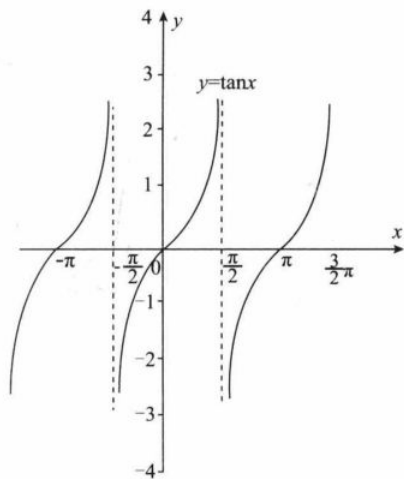
(3) 三角函数图像与性质

正、余弦函数



定义域为 R , 值域为 $[-1, 1]$, 周期为 2π . 正弦为奇函数, 余弦为偶函数.

正、余切函数

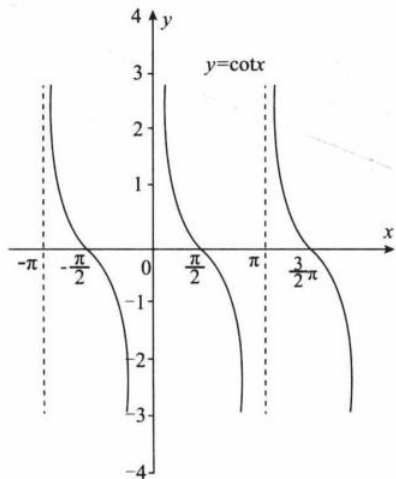


定义域 $\{x \mid x \in R \text{ 且 } x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\}$.

值域为 R .

周期为 π , 奇函数,

关于点 $(\frac{k}{2}\pi, 0)$ 对称, $k \in Z$.



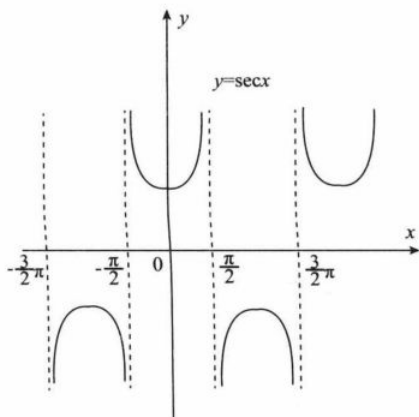
定义域 $\{x \mid x \in R \text{ 且 } x \neq k\pi, k \in Z\}$.

值域为 R .

周期为 π , 奇函数,

关于点 $(\frac{k}{2}\pi, 0)$ 对称, $k \in Z$.

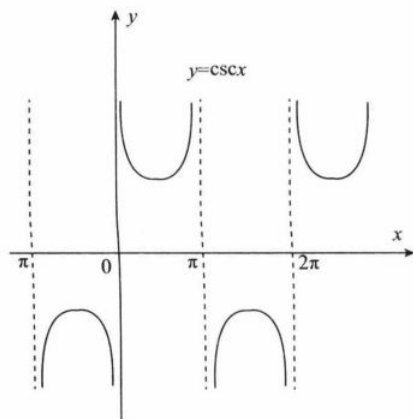
正、余割函数



定义域 $\{x \mid x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

值域 $\{y \mid y \leq -1 \text{ 或 } y \geq 1\}$.

周期为 2π , 偶函数, 渐近线 $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.



定义域 $\{x \mid x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

值域 $\{y \mid y \leq -1 \text{ 或 } y \geq 1\}$.

周期为 2π , 奇函数, 渐近线 $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

2. 常见的三角公式

(1) 诱导公式

$$\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$$

$$\cos(-\alpha) = \cos\alpha$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos\alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\alpha$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos\alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin\alpha$$

$$\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos\alpha$$

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin\alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos\alpha$$

(2) 倒数关系

$$\sin\alpha \cdot \csc\alpha = 1$$

$$\cos\alpha \cdot \sec\alpha = 1$$

$$\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$$

(3) 平方关系

$$1 + \tan^2\alpha = \sec^2\alpha$$

$$1 + \cot^2\alpha = \csc^2\alpha$$

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

(4) 倍角公式

$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 = 1 - 2\sin^2\alpha$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2\tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha}$$



微信扫一扫
看补充视频