



教材详解+学习细节+状元经验=成功学习方略

细节决定成绩

高中新课标教材同步详解系列丛书

# 学习细节



总主编○滕 纯 策 划○北京弘哲教育研究中心



适用于人教A版新课标教科书

高中数学·必修1

 天津教育出版社  
TIANJIN EDUCATION PRESS

高中新课标 **教材同步详解** 系列丛书

# 学习 **细节**



策 划 北京弘哲教育研究中心  
总主编 滕 纯 (中央教科所前副所长 研究员)  
主 编 苗立国  
编 委 管目军 张会霞 冯治林  
苗志强 徐 强 张会丽

适用于人教A版新课标教科书

**高中数学·必修1**

 天津教育出版社  
TIANJIN EDUCATION PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

学习细节: 人教版 A 版·高中数学·1: 必修/滕纯主编.

天津: 天津教育出版社, 2008.7

ISBN 978-7-5309-5248-1

I. 学… II. 滕… III. 数学课—高中—教学参考资料  
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 072148 号



出品策划

网 址 <http://www.xinhua bookstore.com>

学习细节: 人教版 A 版·高中数学·必修 1

---

出 版 人 肖占鹏

总 主 编 滕 纯

主 编 苗立国

责任编辑 董 刚

特约编辑 范振洋

美术编辑 辛 欣

装帧设计 蒋宏工作室

---

出版发行 天津教育出版社

天津市和平区西康路 35 号

邮政编码 300051

总 经 销 四川新华文轩连锁股份有限公司

印 刷 环球印刷(北京)有限公司

版 次 2008 年 7 月第 1 版

印 次 2008 年 7 月第 1 次印刷

规 格 大 32 开 (880 × 1230 毫米)

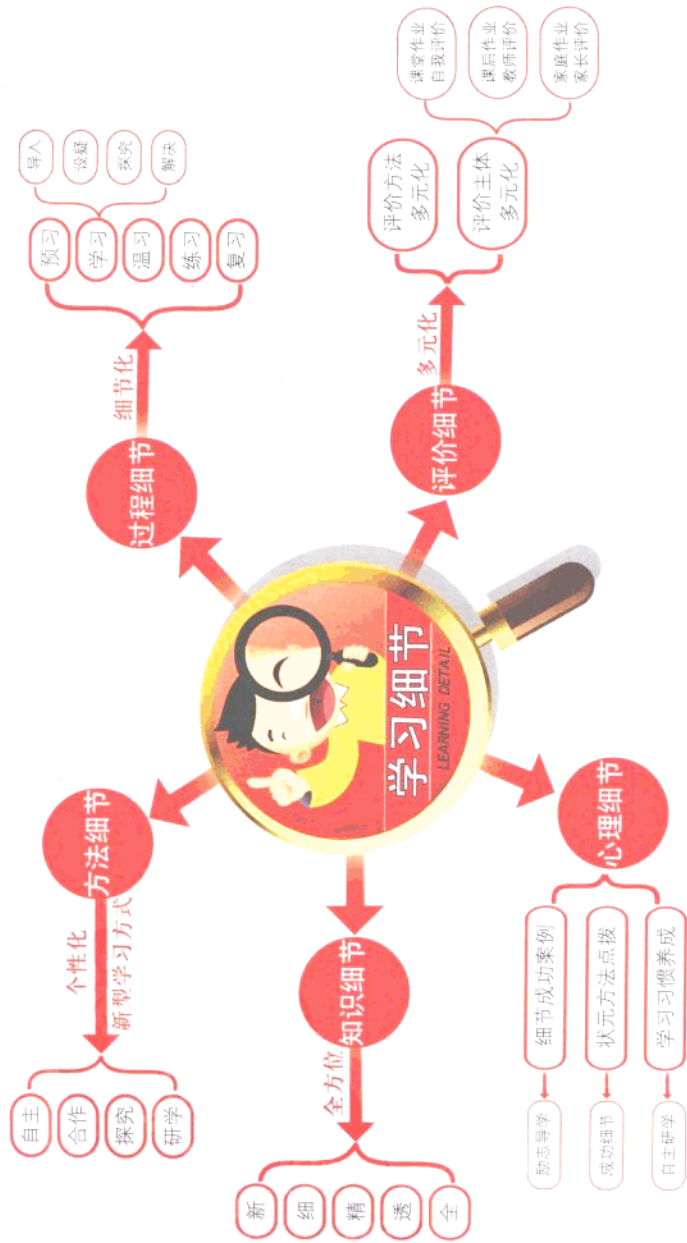
字 数 333 千字

印 张 8.5

---

书 号 ISBN 978-7-5309-5248-1

定 价 13.50 元



# 细节决定成绩

细节!

这些细节无关紧要……

不放过每一个学习细节。

我平时很用功，  
怎么才59分？

原来如此简单！真是  
“细节决定成绩”……



# 专家点评 《学习细节》

学习细节吧 地址: <http://blog.sina.com.cn/learningdetails>

置顶: [学习成就未来, 细节塑造英才](#) (2008-05-26 16:00)  
标签: [学习细节](#) [策划感悟](#) [教育](#) 分类: [策划心语](#)

为了适应新课改的要求, 北京弘智教育研究中心力邀全国众多著名的教研专家、特级教师和部分高考状元及状元老师, 按照“透视细节, 解读教材”的理念, 借鉴高考状元的成功经验, 精心策划、倾情打造出教辅畅销力作——《学习细节》系列丛书。其特色主要体现在以下五个方面:

**心理细节** 通过与学科内容紧密相关的细节成功案例来导入知识学习, 提高学习的积极性和主动性, 让专家和高考状元现身说法, 全面细致的知识讲解和方法点拨引导学生冲破学习过程中的心理障碍, 增强学习信心, 提高学习效果。

**知识细节** 讲解精细透彻, 对教材中的知识点、重难点、易错点和疑似点都进行了细致入微的解析。对应的原创题或精编例题, 讲解方法巧妙、链接多样、解读细致。

**过程细节** 通过课前预习、课堂学习、课后评价的完整学习过程的细节化处理, 激活学生的成功动机。采用漫画、情境、活动、探究、细节提示等比较感兴趣的要素, 激发学生的求知欲望。

**方法细节** 采用探究、研学、合作交流等多种课堂学习模式, 交流学习心得, 总结学习方法。讲解中注重关键细节提示和解题规律阐释, 多方位提供方法指导。

**评价细节** 实现了评价主体多元化, 评价方法多样化。将评价功能转化为激励、反馈与调整的平台, 让评价内容转化为学生的潜能发散空间。

**评论:** [以学为乐——为《学习细节》系列丛书“叫好”](#) (原载《中国教育报》) 高静于 2008-05-26

**《学习细节》丛书以新课改精神为依据, 以现行高中教材为蓝本编写, 知识点十分全面, 讲解非常详细, 方法十分精妙。特别是注重学习态度的养成, 学习过程的体验和学生思维潜能的开发, 与新课标的目标极度默契, 这一切都在彰显着《学习细节》学习理念的细腻、大气与睿智。**

# 老师评价《学习细节》



at 《学习细节》群 - 20627513

群聊 共享

2007年辽宁理科高考状元班主任杜文严(244262493)

教学中,总会遇到一些成绩较差的学生,也会遇到一些学习成绩提高不快的学生,很是替他们着急。其主要原因是他们在学习过程中粗枝大叶、眼高手低。《学习细节》引入高考状元的成功体验和过程性学习的新理念,从大处着眼,小处着手,全方位地介绍了学习中所有的关键细节。如预习细节、研学细节、评价细节……如知识细节、方法细节、做题细节……比我们教师平时教学想的都周到,关注细节是最朴实,也是最踏实的学习方法,能够帮助学生养成务实的学习习惯和勤奋的学习态度,能很好地帮助学生提高学习成绩,代表了当下最新的学习理念——细节决定成绩。

2007年山西文科高考状元班主任张俊田(429116437)

《学习细节》丛书确实不错,特色很多。如“思维导图”栏,一改过去单一的网络构建模式,变网络结构为色彩图构,变记忆流程为思维过程,变死记硬背为巧思活学。这不仅是一个简单的图形变化,而是一场学习模式的革命。“高效预习”栏,从“体验”到“泛读”再到“精读”从“感知”到“发现”再到“解决”,环环相扣,细腻周全,还规范了各环节的预习时间,具有极强的实操性,有利于养成学生预习的习惯,提高自主研学的的能力。学生按照此流程学习,比我们教师反复强调预习都管用。

教育部高中发展性评价课题组专家赵德成(269699811)

因为有关高考,教育评价往往是人们口头重视,而实际上被忽视。《学习细节》系列丛书对此关注颇实。以“家庭作业”栏为例,大都选取与本节内容密切相关的知识设置活动性、探究性、体验性题目,让家长和学生一起探究,一起查资料,一起做实验,一起交流等,既使学生体验到了学习的乐趣,也使家长了解和熟悉了学生的学习状况,真正把评价变成了互动和共赢。

群空间

群公告  
《学习细节》的博客已经开通,欢迎访问!  
<http://blog.sina.com.cn/learn1>

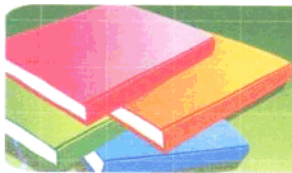
最新帖子  
●重要通知——关于《学习细节》……  
●思维导图资源(软件图书教程)  
●“思维导图”学物理  
●如何利用思维导图学物理?  
●给物理学习插上“思维导图”……  
>>更多

参与著 (66/388)

- 北京弘智郭俊俊 (29278...)
- 高级设计师辛欣 (44323...)
- 江苏王青山(wangdusha...)
- 山东化学孟德富 (44304...)
- 安徽化学胡行忠 (49170...)
- 滨州化学侯玉斌 (57845...)
- 滨州英语秦清海 (36252...)
- 东营化学刘汝昌 (35033...)
- 东营物理李廷良 (41915...)
- 湖南语文冯永忠 (59908...)
- 湖南语文王理尧 (27592...)
- 江苏傅明峰 (578730009)
- 鲁数杨国庆(yeyu30@yah...)
- 鲁数赵明(zhaoming020...)
- 南通地理丁生军 (78239...)
- 山东化学崔广升 (25029...)
- 山东化学张泰国 (25364...)
- 山东数学苗立国 (77916...)
- 泰安地理玉兴来 (61696...)
- 泰安化学公培峰 (67634...)
- 泰安化学韩红新 (26969...)
- 泰安数学姜恩木 (81271...)
- 泰安政治杨金永 (52765...)
- 扬州语文于家标 (47148...)
- 扬州语文韩旭东 (42127...)
- 扬州语文钱斌 (22016058)
- 扬州语文吴卫国 (37956...)
- 扬州政治张军 (395683...)
- 高级策划张玉涛 (34978...)
- 衡水历史康家主 (78163...)
- 衡水历史王迎新 (49630...)
- 衡水生物吴梓铃 (40887...)

聊天记录

关闭(C) 发送(S)



# 栏目导读

## 励志导学

用各种有趣的细节决定成功的故事激发学生的学习兴趣,培养学生关注学习细节的意识,并从细节的角度解读单元学习目标,引领学生从细节入手,进入知识的海洋。

## 思维导图

按照学习细节流程,运用线条、符号和图像的关联与链接,把传统的网络构建转化成色彩的、容易记忆的、有高度组织性的思维导图。重在活跃思维,提高记忆与理解能力。

## 成功细节

针对本课内容,高考状元结合高考成功的经验,从细节的角度谈学习方法和心得体会,揭示学生在学习中应关注的每个细节,激发他们的学习潜能和自我提高的内驱力。

## 高效预习

通过课前预习的过程、方法和时间安排等,激发学生对课程内容的兴趣,帮助学生掌握正确、科学的预习方法,让学生养成良好的预习习惯,逐步提升学生自主学习的能力。

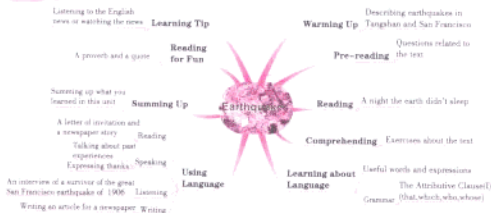
### 励志导学

#### 忽视细节的代价

2003年1月16日美国“哥伦比亚”号航天飞机升空80秒后发生爆炸,飞机上的七名宇航员全部遇难,全世界一片震惊。美国宇航局负责航天飞机计划的官员罗恩·迪特莫尔被迫辞职。此前,他在美国宇航局工作了26年,并已担任了4年的航天飞机计划主管。事后的调查结果表明,造成这一灾难的凶手竟是一块脱落的泡沫。“哥伦比亚”号表面覆盖着2万余块隔热瓦,能抵御3000摄氏度的高温,以免航天飞机返回大气层时外壳被高温所融化。1月16日“哥伦比亚”号升空80秒后,一块从燃料箱上脱落的碎片击中了飞机左翼前部的隔热系统,宇航局的高速照相机记录了这一过程。应该说,航天飞机的整体性能等很多技术标准都是一流的,但就因为一小块脱落的泡沫就毁灭了价值连城的航天飞机,还有无法用价值衡量的七条宝贵的生命。在这里,一个小小的细节上的错误,使这一结果别说是得零分,甚至得了负分也不过分。细节的重要性,在这里得到了最充分的体现。这种重要性,更多地体现在执行的过程中。

### 思维导图

#### 21 世纪的思维革命



### 成功细节

单词是英语的基础,一定不能放松。我初中时每天早晨5:30就起来背单词,但背单词也有很多窍门,这些窍门因人而异。下面我来介绍我常用的一种方法——结合语境记忆法。孤立地背单词效果不大,容易遗忘,并且只知道它的意思而不会应用。所以背单词的时候就要结合语境来背,结合语境最便捷的方法就是例句,体会在不同的句子中单词的不同含义。

**状元名片**  
(2007年陕西高考理科状元)

姓名: 陈光远	
性别: 男	
高考成绩: 709分	
本科院校: 清华大学	

### 高效预习

- 精读·细研**
- ① 仔细阅读课文,回答问题。
- (1) How many parts can this text be divided into? Give the main idea of each paragraph.
- (2) What can we learn from Nelson Mandela?

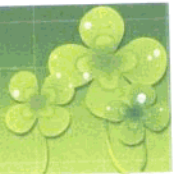
- 提升·挖掘**
- ① (1) This text can be divided into 2 parts.

**■ 细节提示**

一般情况下,人简介介绍性的文章或以时间先后顺序为主线,或以工作经历为主线来进行描写。



# Introduction



## 学习细节

### Warming Up

① You will tell him/her that he/she should have studied, so you don't let him/her look at your paper. 你会告诉他/她以前本应该好好学习。所以你不会让他/她偷看你的试卷。

should have done 的意思是“本来应该做某事，而实际没做”，shouldn't have done 表示“本来不应该做某事，而实际做了”。例如：

Tom, you are too lazy. The work should have been finished yesterday. 汤姆，你太懒惰了，这项工作本来应该昨天就做完的。

这两个句型含有指责对方或自责的含意，是高考热点。

## 学习细节

讲解精细透彻，对教材中的知识点、重难点、易错点等都进行了逐段、逐句、逐字的讲解。对应的原创题或精编例题的讲解方法巧妙、链接广泛、解读精确而又细致。

## 作业评价

### 语言作业

- ① Years of fighting have left the village in \_\_\_\_\_.
- A. destroy      B. damage      C. runs      D. ruin
- ② I don't suppose this film is so interesting, \_\_\_\_\_?
- A. do I      B. isn't it      C. don't I      D. is it?

### 书面作业

通过采访、上网查找等方式了解春节期间南方发生雪灾的情况，然后和父母讨论此事，认识自然灾害给人类带来的危害，树立学好科学、和灾害作斗争的决心和信心。

## 作业评价

结合本框内容和三维目标要求检验和评估学习成果。提升解题技巧，实现能力迁移，调动教师、学生和家長交流互动的积极性，共同学习，共同评价，共同提高。

## 单元总结

### 直接引语和间接引语

#### 一、定义

直接引述别人的原话，叫“直接引语”，直接引语一般前后要加引号，用自己的话转述别人的话，叫“间接引语”，间接引语在多数情况下构成宾语从句，间接引语不用引号。例如：

Wang Fang said, "I don't like it." (直接引语) 王芳说：“我不喜欢它。”  
Wang Fang said that she didn't like it. (间接引语) 王芳说她不喜欢它。

## 单元评价

(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

### 一、单项填空(共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分)

从 A、B、C、D 四个选项中, 选出可以填入空白处的最佳选项。

- ① Without English and computer knowledge, we can't \_\_\_\_\_ well in our life.
- A. get along      B. come on      C. get off      D. make along
- ② When studying English, students must make \_\_\_\_\_ of learning about the cultures and customs of English-speaking countries.
- A. sense      B. point  
C. use      D. difference

## 单元总结

盘点本单元有关热点话题，归纳经典解题方法，完善知识结构体系，强化对知识的理解和掌握。并且通过总结性训练，迅速提升综合学习能力。

## 单元评价

针对本单元内容，精选课改新题和高考新题，进行综合测试，检测阶段性学生效果，并提供习题关键解答思路和详细参考答案，检查学习成果，分享学习体验和成功的喜悦。



赵子波

2007年辽宁高考理科状元  
现就读于香港科技大学

求芝蓉



2007年浙江高考文科状元  
现就读于北京大学元培实验班



赵旭照

2007年山东高考理科状元  
现就读于北京大学  
生命科学学院



吴羽菲

2007年安徽高考理科状元  
现就读于清华大学  
经济管理学院

一树一菩提，一沙一世界



朱虹旋

2007年江西高考文科状元  
现就读于北京大学元培实验班



PDG

# 目 录

Content

## 第一章 集合与函数概念 ... 001

励志导学 ..... 001

思维导图 ..... 002

1.1 集合 ..... 003

1.1.1 集合的含义与表示  
..... 003

成功细节 ..... 003

高效预习 ..... 004

学习细节 ..... 004

作业评价 ..... 010

作业评价参考答案 ..... 011

1.1.2 集合间的基本关系  
..... 013

成功细节 ..... 013

高效预习 ..... 014

学习细节 ..... 014

作业评价 ..... 019

作业评价参考答案 ..... 020

1.1.3 集合的基本运算  
..... 022

成功细节 ..... 022

高效预习 ..... 022

学习细节 ..... 023

作业评价 ..... 030

作业评价参考答案 ..... 031

教材习题参考答案 ..... 032

1.2 函数及其表示 ..... 035

1.2.1 函数的概念 ..... 035

成功细节 ..... 035

高效预习 ..... 036

学习细节 ..... 037

作业评价 ..... 046

作业评价参考答案 ..... 047

1.2.2 函数的表示法 ..... 049

成功细节 ..... 049

高效预习 ..... 050

学习细节 ..... 051

作业评价 ..... 059

作业评价参考答案 ..... 061

教材习题参考答案 ..... 063

1.3 函数的基本性质 ..... 066

1.3.1 单调性与最大(小)值  
..... 066

成功细节 ..... 066

高效预习 ..... 067

学习细节 ..... 067

作业评价 ..... 076

作业评价参考答案 ..... 077

1.3.2 奇偶性 ..... 079

成功细节 ..... 079

高效预习 ..... 080

学习细节 ..... 080

作业评价 ..... 085

作业评价参考答案 ..... 087

教材习题参考答案 ..... 088

本章总结 ..... 092

本章评价 ..... 110

本章评价参考答案 ..... 112

教材习题参考题答案 ..... 115

## 第二章 基本初等函数( I )

..... 119

励志导学 ..... 119

思维导图 ..... 120

2.1 指数函数 ..... 120

2.1.1 指数与指数幂的运算	120
成功细节	120
高效预习	121
学习细节	122
作业评价	129
作业评价参考答案	130
2.1.2 指数函数及其性质	132
成功细节	132
高效预习	132
学习细节	133
作业评价	142
作业评价参考答案	143
教材习题参考答案	144
2.2 对数函数	147
2.2.1 对数与对数运算	147
成功细节	147
高效预习	148
学习细节	148
作业评价	156
作业评价参考答案	157
2.2.2 对数函数及其性质	159
成功细节	159
高效预习	159
学习细节	160
作业评价	171
作业评价参考答案	172
教材习题参考答案	173
幂函数	177
成功细节	177
高效预习	177
学习细节	178
作业评价	184
作业评价参考答案	185

教材习题参考答案	186
本章总结	187
本章评价	192
本章评价参考答案	193
教材习题参考答案	196
<b>第 4 章 函数的应用</b>	200
励志导学	200
思维导图	201
函数与方程	201
3.1.1 方程的根与函数的零点	201
成功细节	201
高效预习	202
学习细节	203
作业评价	209
作业评价参考答案	210
3.1.2 用二分法求方程的近似解	213
成功细节	213
高效预习	214
学习细节	214
作业评价	220
作业评价参考答案	222
教材习题参考答案	224
函数模型及其应用	227
成功细节	227
高效预习	228
学习细节	229
作业评价	236
作业评价参考答案	237
教材习题参考答案	239
本章总结	244
本章评价	253
本章评价参考答案	255
教材习题参考答案	257

励志  
导学

### 细节为你开启智慧之门，为你搭建成功之梯

细节是一种创造.很多小事,不同的人,做出来的效果不一样,往往是一些细节上的功夫,决定着完成的质量.从简单的事情做起,从细微之处入手,认真做好每个细节,成功就会不期而至,这也就是细节的魅力.考虑到细节、注重细节的人,不仅认真地对待工作,将小事做细,而且注重在做事的细节中找到机会,从而使自己走上成功之路.

1874年康托的有关无穷的概念,震撼了知识界.由于研究无穷时往往推出一些合乎逻辑的但又荒谬的结果(称为“悖论”),一天,康托正为这样的结果而愁眉不展时,就随意在纸上画了一条线段,忽然他眼前一亮,这条线段上的点与太平洋面上的点,以及整个地球内部的点难道是“一样多”?不到30岁的康托成功地证明了一条直线上的点能够和一个平面上的点一一对应,也能和空间中的点一一对应.他处理了数学上最棘手的对象——无穷集合.这就是数学上最具有革命性的理论——集合论.

正当许多大数学家唯恐陷进去而采取退避三舍之时,细心而又执著的康托却通过“随意的一画”,取得了重大的发现,进而一跃成为“博大精深,富于创举”的伟大数学家.他所创立的集合论已被公认为全部数学的基础.数学是一门思维严谨的科学,因此,在学习时要关注其中的每一个细节.



为科学而疯的人——康托

关于集合部分的学习,要特别注意以下几个细节:

- ◆ 判断给定对象能否构成集合时,要注意“确定性”,表示集合时,要注意它的“互异性”“无序性”;
- ◆ 明确集合中元素的构成,即元素是什么?是点集,数集,还是图形集?
- ◆ 讨论两个集合之间的关系时,不能忘记空集;
- ◆ 两个集合进行基本运算时,要注意分辨是交集还是并集;
- ◆ 若集合中含有参数,需对参数进行分类讨论,如对形如  $ax^2 + 2x - 1 = 0$  讨论时,莫忘记  $a=0$  的特殊情况.

有关函数的学习,理解每个概念是关键:

◆ 函数概念中要注意“非空数集”“每一个”“唯一”这三个关键词;

◆ 解析式、图象、表格都是函数的一种表达形式;

◆ 函数的单调区间是定义域的一个子区间;

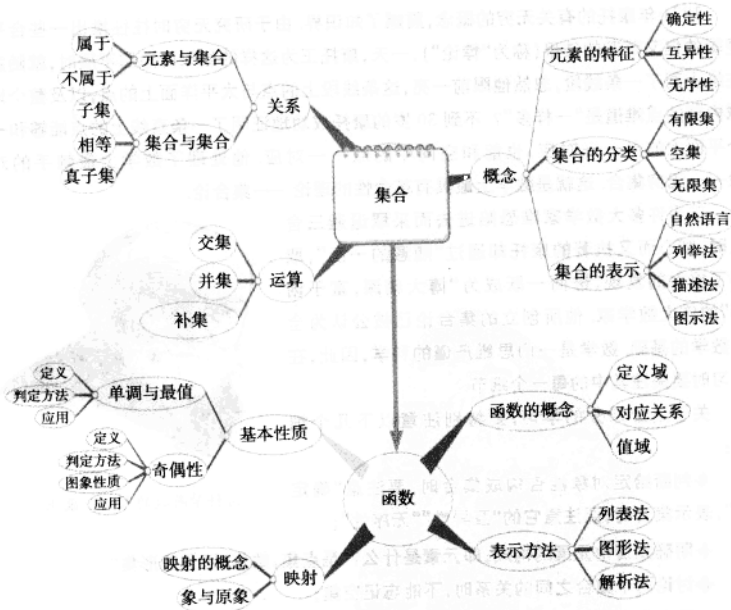
◆ 函数有奇偶性的前提是定义域关于坐标原点对称;

◆ 在掌握概念及图象特征的基础上能用定义进行证明,并能逆用定义,能用“数形结合”的方法解决有关问题;

◆ 函数的图象及应用也是高考的热点,数形结合是重要的思想方法,借助于函数图象解答与方程、不等式及参数来讨论有关的问题是十分重要的思想方法.

思维  
导图

## 21 世纪的思维革命



## 1.1

## 集合

## 1.1.1 集合的含义与表示

## 成功细节

集合与集合的表示方法,是继续研究集合的性质和运算,以及学习函数等知识的基础,我在学习时把握住了以下几个细节:(1)学习集合概念时要明确元素的三个性质:确定性,这是判断某些对象的全体是否能构成集合的依据,也是判断某个对象是否属于该集合的依据;互异性,即集合中各个元素互不相同,在集合元素中含有字母需求解时起着取舍的作用,检验元素是否满足互异性,这一关键性细节在解题时最容易被忽视;无序性,表明两个集合只要元素相同就是同一个集合.(2)“ $\in$ ”和“ $\notin$ ”是用来表示元素与集合间关系的符号.(3)要能正确区分“点集”与“数集”, $0, \{0\}, \emptyset, \{a, b\}, \{(a, b)\}$ 等符号的意义.(4)在表示集合时,要注意挖掘集合中元素的本质“特征”,选择最佳的表示方法.(5)对于含系数的二次方程类型问题,要分系数等于0与不等于0讨论,很多同学在解题时极易忽略系数为0的情况,而导致结果错误.涉及集合中元素的个数问题时,往往要进行讨论,解题时不要忽视这个细节.如下面例子:



## 典例

设  $a, b \in \mathbf{R}$ , 集合  $\{1, a+b, a\}$  也可表示为  $\{0, \frac{b}{a}, b\}$ , 则  $b-a$  等于 ( )

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

本题主要考查元素的互异性,注意  $\frac{b}{a}$  是一个分式,  $a \neq 0$  这一细节,并且已经有了两个确定的元素  $0, 1$ , 所以  $a+b=0$ , 此时  $\frac{b}{a} = -1$ , 所以  $b=1, a=-1$ , 即  $b-a=2$ , 故选 C. 按此解法简化了运算, 提高了解题速度. 如果不利用元素的性质进行推理而采用分类讨论, 计算量就增大了. 所以我们在解决集合有关问题时, 一定要考虑集合中元素的性质, 尤其是互异性, 这一点经常用到.

## 高效预习

## 关注·思考

①在初中阶段,我们接触过自然数集合,有理数集合,不等式的解的集合等等,那么集合的含义是什么呢?

## ■细节提示

集合是集合论中原始的概念,它与点、直线的概念一样,只能进行概念描述性说明.

## 泛读·综览

②请快速阅读教材 2 至 5 页,从中概括出集合的概念,并说出数学上常用的数集有哪些以及通常用什么方法来表示集合.

## ■细节提示

确定性和互异性是集合中元素的两个重要特征,在表示集合时,要弄清元素是有限的还是无限的,以及元素是否有明显的规律特征.

## 领会·感悟

①我们把研究的对象称为元素,把一些元素组成的总体叫做集合.

给定的集合中的元素必须是确定的,不能是模棱两可的,同时元素还应是互不相同的.

## 提炼·概括

②数学上常用的数集有非负整数集(或自然数集),正整数集,整数集,有理数集,实数集.

集合常用的表示方法有:列举法和描述法.用列举法表示集合时,必须把元素一一列举出来;描述法表示集合时,必须把元素的共同特征体现出来.

## 学习细节

## 基础知识

## 1 集合的概念

## 【情境引入】

蓝蓝的天空中,一群鸟在欢快地飞翔;

茫茫的草原上,一群羊在悠闲地走动;

清清的湖水里,一群鱼在自由地游泳;

.....

鸟群、羊群、鱼群……都是“同一类对象汇集在一起”,这就是我们将要学习的集合.

其实,在学习“自然数”“有理数”等内容时,我们已经使用了“自然数集”“有理数集”等术语.我们知道,所有的自然数在一起构成“自然数集”,所有的有理数在一起构成“有理数集”.这里,用“集合”来描述研究的对象,既简洁又方便.

那么,我们班级中比较胖的同学能否构成一个集合?

因为比较胖没有一个确定的标准,体重 60 千克的某人比较胖,但他与体重 80 千克的相比确是比较瘦.所以我们班级中比较胖的同学不能构成一个集合,但我们班级中体



重超过 60 千克的同学可以构成一个集合.

【例 1】下列对象,哪些能够构成集合?

- (1) 我们班级中比较高的同学;
- (2) 无限接近于 0 的数的全体;
- (3) 比较小的正整数全体;
- (4) 平面上到点  $O$  的距离等于 1 的点的全体;
- (5) 正三角形的全体;
- (6)  $\sqrt{2}$  的近似值的全体.

学生分组讨论,相互交流.

解:(1)、(2)、(3)、(6)不能构成集合,因为没有明确的判断标准.(4)、(5)可以构成集合,“平面上到点  $O$  的距离等于 1 的点”和“正三角形”都有明确的判断标准.

《关键细节》

一些对象能否构成集合必须具有的特点是确定性.一个对象要么是集合的元素,要么不是集合的元素,二者必居其一,这是集合的确定性.

### 知识归纳

1. 一般地,判断一组对象  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  能否构成集合,就要看对象  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  是否具有一个确定的特征,即元素与集合的关系是否具有确定性,即判断标准是明确的,不能是模糊的,可变化的.如果有,就能构成集合;否则就不能构成集合.这个确定的特征是非常明确的.

2. 构成集合的对象必须具有“确定”且“不同”这两个特征.“确定”这个特征不是模棱两可的,是“指定的”;“不同”是指构成集合的各个对象互不相同.

## 2 元素与集合的关系

【问题探究】某个班级中所有同学组成了一个班集体,给定一位同学,如张兰兰,她在这个班集体之间会存在怎样的关系呢?

【探究过程】如果张兰兰是这个班级的同学,她就属于这个班集体;如果张兰兰不是这个班级的同学,她就不属于这个班集体.这个班集体看成是一个集合,某位同学可以看成是一个元素,我们就可以判定该元素是否是该集合内的元素.所以元素和集合之间只有两种关系:属于或者不属于.

### 知识归纳

元素与集合之间的关系通常用属于(belong to)符号“( $\in$ )”或不属于(not belong to)符号“( $\notin$ )”表示.

(1) 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  $A$ ”.

(2) 如果  $a$  不是集合  $A$  中的元素,就说  $a$  不属于集合  $A$ ,记作  $a \notin A$ ,读作“ $a$  不属于集合  $A$ ”.