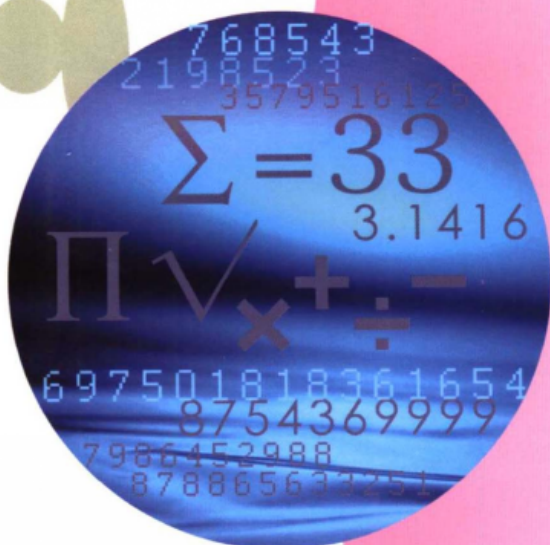


何维安 主编 何维安 何渊 徐浩颖 刘达 编著

高中数学

常用解题方法 手册

GAOZHONG
SHUXUECHANGYONG
JIETIFANGFASHOUCE



中国出版集团
东方出版中心

gaozhong shuxuechangyongjietifangfa

shouce

责任编辑：曹光豪

装帧设计：克 川

ISBN 978-7-80186-626-4



9 787801 866264 >

定价： 20.00 元

高中数学常用解题方法手册

何维安 主编
何维安 何 渊 编著
刘 达 徐浩颖

中国出版集团

东方出版中心

图书在版编目(CIP)数据

高中数学常用解题方法手册/何维安等编著. —上海:
东方出版中心, 2007.1

ISBN 978-7-80186-626-4

I. 高... II. 何... III. 数学课—高中—解题
IV. G634.605

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第165038号

高中数学常用解题方法手册

出版发行: 东方出版中心

地 址: 上海市仙霞路 345 号

电 话: 62417400

邮政编码: 200336

经 销: 新华书店上海发行所

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 850 × 1168 毫米 1/32

字 数: 310 千

印 张: 13

版 次: 2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-80186-626-4

定 价: 20.00 元

版权所有, 侵权必究。

编 者 的 话

中学数学是关于数和形的学问,也是中学教学的一门主课。要学好数学,除了正确理解和运用一系列的数学概念、法则、公式、性质、定理等基本知识外,还必须掌握数学的基本技能、基本方法和基本思想。有的读者感到数学抽象、难学,虽然花时较多,但提高不快;有的面对稍难的题目,一筹莫展,不知从何下手。为了帮助读者提高学习数学的质量与效益,较快地实现数学问题的解决,我们特编写了《高中数学常用解题方法手册》一书,旨在帮助读者提高灵活运用基础知识的能力,掌握解答各类数学问题的思路、方法、技能与规律,也为一些读者解除困惑,指点迷津。

本书在编写过程中,既注意与现行教材同步,又对每一节内容按常用的数学方法进行分类阐述,以突出数学方法与思想的训练。本书每节都分为三部分,第一部分是相关知识要点,对数学的重点知识进行提炼和归类,使人一目了然。第二部分是解题思路方法,这是本书的精华之处。书中范例众多,选题精要,方法详尽,涵盖面广,以便读者择优而用,研究方法,开阔视野。在帮助读者解决“你是怎么想到的”同时,着力培养读者分析问题、探究问题和解决问题的能力,提供实用、有用且重要的解题方法,在解题的基础上,又引导读者反思:常犯错误有哪些?如何防止?能否类比、引申?又有什么规律?从中帮助读者把握数学解题方法和领悟数学思想。一位哲人说过:“方法比事实更重要。”把握了数学方法与数学思想,等于把握了打开数学解题之门的金钥匙。第三部分是典型习题训练,配备了一些典型训练题,意在尝试练习,以少胜多,触类旁通,举一反三。对一些较难的习题都作了简要提示,以利读者自

学和减轻负担,不致使读者在演练中过多搁浅。本书还特别加强了开放性、探究性、操作实验性、阅读理解性等问题的选编,以培养读者的建模能力、探索能力、收集、处理信息的能力和实践能力。

书中如有不妥或疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2007 年 1 月



高中代数

一、集合与命题	1
相关知识要点	1
解题思路方法	2
1. 元素分析法	2
2. 转化法	3
3. 排除法	4
4. 图示法	5
5. 化归法	6
6. 关于复合命题的否定	7
7. 利用集合关系进行判断	8
8. 分类讨论法	9
典型习题训练	9
二、不等式	12
(一) 不等式的性质与解法	12
相关知识要点	12
解题思路方法	13
1. 转化法	13
2. 同解变形法	14
3. 数轴标根法	15
4. 构造法	16
5. 分类讨论法	17
典型习题训练	19
(二) 不等式的证明	21
相关知识要点	21
解题思路方法	21
1. 作差比较法	21



2. 作商比较法	22
3. 公式法	23
4. 分析法	24
5. 综合法	25
6. 放缩法	26
7. 反证法	27
典型习题训练	29
三、复数	30
相关知识要点	30
解题思路方法	31
1. 定义判断法	31
2. 利用模运算	32
3. 待定系数法	33
4. 化虚为实法	34
5. 分类讨论法	35
6. 几何法	35
典型习题训练	37
四、函数	39
(一) 函数的概念与运算	39
相关知识要点	39
解题思路方法	39
1. 辨析法	39
2. 待定系数法	40
3. 换元法	41
4. 等价转化法	42
5. 判别式法	42
6. 对称法	42
7. 排除法	44



典型习题训练	45
(二) 函数的基本性质	46
相关知识要点	46
解题思路方法	47
1. 奇偶性判别法	47
2. 赋值法	49
3. 等价转化法	50
4. 方程的思想方法	51
5. 分类讨论法	53
典型习题训练	54
(三) 幂函数、指数函数、对数函数	55
相关知识要点	55
解题思路方法	56
1. 传递排序法	56
2. 对数换底法	57
3. 指数对数转化法	58
4. 图像法	58
5. 利用函数的单调性	59
6. 换元法	60
7. 等价转化法	61
典型习题训练	64
(四) 函数的综合应用	65
相关知识要点	65
解题思路方法	66
1. 二次函数图像法	66
2. “三个二次”转化法	68
3. 建模法	69
典型习题训练	72



五、数列与数学归纳法	74
(一) 数列、等差数列与等比数列	74
相关知识要点	74
解题思路方法	75
1. 对应序号法	75
2. 归纳法	76
3. 递推法	77
4. 类比推理法	79
5. 错位相减法	81
6. 逆序相加法	82
7. 分类讨论法	82
8. 构造法	83
9. 综合分析法	84
10. 函数与方程法	85
11. 建模法	89
典型习题训练	91
(二) 数学归纳法	93
相关知识要点	93
解题思路方法	94
典型习题训练	97
六、数列的极限	99
相关知识要点	99
解题思路方法	100
1. 函数与方程的思想方法	100
2. 换元法	101
3. 分类讨论法	102
4. 递推法	104
5. 类比推理法	107



典型习题训练	108
七、排列、组合与二项式定理	110
(一) 排列、组合	110
相关知识要点	110
解题思路方法	111
1. 加、乘问题辨析法	111
2. 元素顺序辨析法	112
3. 直接法与间接法	112
4. 插空法	113
5. 化归法	114
典型习题训练	114
(二) 二项式定理	115
相关知识要点	115
解题思路方法	116
1. 待定系数法	116
2. 构造法	117
3. 化归法	118
典型习题训练	119
八、概率与统计初步	120
相关知识要点	120
解题思路方法	121
1. 分类讨论法	121
2. 对应法	123
3. 化归法	123
4. 建模法	125
典型习题训练	128



平面三角

一、三角比	129
(一) 任意角的三角比	129
相关知识要点	129
解题思路方法	131
1. 列举归纳法	131
2. 建模求解法	133
3. 数形结合法	135
4. 分类讨论法	137
5. 化归法	138
典型习题训练	140
(二) 三角恒等式	141
相关知识要点	141
解题思路方法	142
1. 化归法	142
2. 分类讨论法	147
3. 建立方程模型	148
4. 构造法	149
5. 类比推广法	151
典型习题训练	154
(三) 解斜三角形	155
相关知识要点	155
解题思路方法	156
1. 化归法	156
2. 建立函数模型	158
3. 综合法	160
典型习题训练	162



二、三角函数、反三角函数与最简三角方程····· 164

(一) 三角函数的概念、性质与图像····· 164

相关知识要点 ····· 164

解题思路方法 ····· 165

1. 化归法····· 165

2. 数形结合法····· 168

3. 分类讨论法····· 169

典型习题训练 ····· 171

(二) 反三角函数与最简三角方程 ····· 172

相关知识要点 ····· 172

解题思路方法 ····· 174

1. 化归法····· 174

2. 数形结合法····· 177

3. 分类讨论法····· 177

典型习题训练 ····· 179

(三) 三角函数、反三角函数与三角方程的

综合应用 ····· 180

解题思路方法 ····· 180

1. 构造法····· 180

2. 类比法····· 182

3. 建模法····· 183

典型习题训练 ····· 186

立体几何与向量

一、空间直线与平面····· 188

相关知识要点 ····· 188

解题思路方法 ····· 190

1. 概念法····· 190



2. 分类讨论法	191
3. 化归法	192
4. 反证法	196
5. 构造法	198
6. 分析法	199
典型习题训练	200
二、空间的角和距离	202
相关知识要点	202
解题思路方法	203
1. 概念法	203
2. 数形结合法	204
3. 化归法	205
4. 分类讨论法	210
5. 函数与方程的思想方法	211
典型习题训练	217
三、多面体	220
相关知识要点	220
解题思路方法	222
1. 概念法	222
2. 数形结合法	224
3. 化归法和等价转换的思想方法	225
4. 分类讨论法	229
5. 构造法	231
6. 函数与方程的思想方法	233
典型习题训练	235
四、向量	239
(一) 平面向量	239
相关知识要点	239



解题思路方法 241

1. 概念法 241

2. 数形结合法 243

3. 坐标法 246

4. 函数与方程的思想方法 248

5. 构造法 249

(二) 空间向量及其相关概念 250

相关知识要点 250

解题思路方法 251

1. 概念法 251

2. 坐标法 252

3. 等价转化的思想方法 256

4. 分类讨论法 257

5. 构造法 259

典型习题训练 260

平面解析几何

一、直线 262

相关知识要点 262

解题思路方法 265

1. 排除法 265

2. 解析法 265

3. 数形结合 268

4. 方程的思想 271

5. 分类讨论法 274

6. 反证法 278

7. 变更问题形式 278

典型习题训练 281



二、二次曲线	284
相关知识要点	284
解题思路方法	288
1. 待定系数法	288
2. 求轨迹方程的直接法与代入法	292
3. 函数与方程的思想	295
4. 数形结合	298
5. 分析—综合法	301
6. 分类讨论法	304
7. 反证法	308
8. 补集法	309
9. 变更问题形式	311
10. 类比联想	314
11. 建立数学模型	318
典型习题训练	321
三、坐标平移、参数方程和极坐标方程	325
相关知识要点	325
解题思路方法	328
1. 待定系数法	328
2. 等价转化	330
3. 变换法	332
4. 数形结合	333
5. 参数法	335
6. 极坐标法	338
典型习题训练	341

微积分初步

一、导数及其应用	343
-----------------------	-----



相关知识要点	343
解题思路方法	345
1. 定义法	345
2. 化归法	348
3. 参数法	351
4. 分类讨论法	353
典型习题训练	355
二、定积分及其应用	357
相关知识要点	357
解题思路方法	358
1. 化归法	358
2. 分类讨论法	362
典型习题训练	364
参考答案与提示	366