

奥林匹克

数学

思维训练教材

主审：陈永高（中国数学奥林匹克队领队）

小学二年级



★
奥林匹克思维训练系列

KY 策划设计：可一工作室

奥林匹克

数学



奥林匹克数学思维训练教材·小学一年级

奥林匹克数学思维训练教材·小学二年级

奥林匹克数学思维训练教材·小学三年级

奥林匹克数学思维训练教材·小学四年级

奥林匹克数学思维训练教材·小学五年级

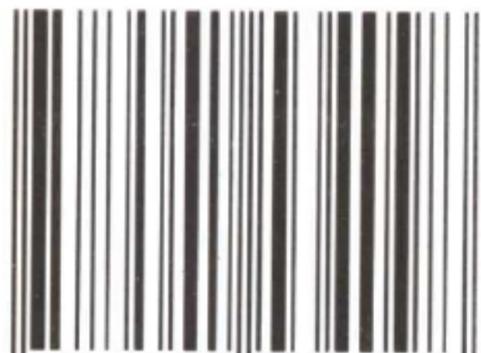
奥林匹克数学思维训练教材·小学六年级

奥林匹克数学思维训练教材·初中一年级

奥林匹克数学思维训练教材·初中二年级

奥林匹克数学思维训练教材·初中三年级

ISBN 7-5015-3409-8



9 787501 534098 >

ISBN7-5015-3409-8

G·1798 定价:6.50元

奥林匹克数学思维训练教材

小学二年级

主审：陈永高（中国数学奥林匹克队领队）

知识出版社

策划设计:可一工作室

责任编辑:施蓓丽 王 秋

图书在版编目(CIP)数据

奥林匹克数学思维训练教材. 小学二年级/崔恒兵,
夏建国主编. - 北京:知识出版社,2002.5

ISBN 7-5015-3409-8

I. 奥... II. ①崔... ②夏... III. 数学课-小学-
教学参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002)第 031323 号

编 者: 奥林匹克数学思维训练教材编写组

出版发行: 知识出版社

(北京阜成门北大街 17 号 电话:88372203)

<http://www.ecph.com.cn>

印 刷: 安徽芜湖金桥印刷有限责任公司

经 销: 全国新华书店

版 次: 2002 年 6 月第 1 版

印 次: 2002 年 6 月第 1 次印刷

印 张: 4.75

开 本: 850×1168 1/32

字 数: 83 千字

ISBN 7-5015-3409-8/G·1798

定 价: 6.50 元

《奥林匹克思维训练教材》编委会

主 审:

陈永高 1962年3月出生,现为南京师范大学数学与计算机科学学院教授、博士生导师。主要从事数论方面的研究,在国内外核心期刊上发表论文40多篇。曾主持霍英东教育基金项目一项和国家自然科学基金项目一项;正承担国家自然科学基金一项。曾到匈牙利、印度等国家和中国香港地区进行合作研究和访问。2000年和2001年先后担任中国数学奥林匹克队副领队和领队,带队参加在韩国举办的第41届和在美国举办的第42届国际数学奥林匹克比赛,均获团体总分第一,参赛队员均获金牌。

主 编:

崔恒兵 1969年11月生,现为南京师范大学数学与计算机科学学院讲师,南京数学会副秘书长。从事数学奥林匹克竞赛与研究多年。曾编写“中小学数学奥林匹克教材”、《“华杯赛”集训题典》。

副主编:

夏建国 1963年9月生,博士后,现为南京师范大学数学与计算机科学学院副教授、硕士生导师。主要从事Tits几何方面的研究,正承担国家自然科学基金一项。从事数学奥林匹克竞赛与研究多年。

本册主编:王时军

本册编委:吉爱东 许蓉蓉 宋彩萍 韩保国 徐 静

前 言

陈永高

数学被人们喻为思维训练的体操，对培养学生的个性、发展学生的智能有着极其重要的作用。很多学生从小就非常喜欢数学，希望在数学方面能得到良好的教育和引导，并力求有较好的发展。为满足广大数学爱好者的求知欲望，推广和普及数学奥林匹克教育和教学工作，各种数学兴趣培训班应运而生。这类培训以培养兴趣、拓宽思路、提高能力、开发智力为宗旨，受到老师、家长的普遍欢迎，取得较好的社会效果。

“南师大少年科技培训中心”（原南师大奥林匹克学校）就是由南京师范大学于1990年创办、以数学兴趣培训为主的一所培训机构，由著名数学家、博士生导师、前任国家奥林匹克总教练单增教授和我一起担任培训中心顾问，由我们南师大数学系中青年骨干教师担任主讲。经过十多年的教学研究，培养了一批又一批优秀学生，其中大多被重点中学“理科实验班”或“数学实验班”免试录取，并在“华杯赛”、“小数赛”等各类比赛中取得优异成绩。为了帮助各类培训班提供一套难易适中，集知识性、趣味性、科学性、选拔性于一体的培训教材，本套《奥林匹克数学思维训练教材》由那些在“南师大少年科技培训中心”任教十多年的教师编写，内容多数是由授课时的讲稿整理而成，非常实用。这套系列教材从小学一年级至初中三年级，立足于学生的基础知识，着眼培养学生的灵活运用知识的能力，以思维训练为核心，以浅近的内

容、活泼多样的形式,渗透了现代数学的基本思想,力求覆盖面广、趣味性强。考虑学生的认知规律,每个年级分二十讲左右,每讲包含知识要点、例题选讲、小结、课后练习。例题力求典范、新颖、独特,解法力求简练、灵活、别致,着眼于提高学生的解题能力和数学思维能力,练习有详细解答,便于学生自学自练,也便于教师及家长辅导学生。为了不加重学生负担,本套教材前后虽有一定的连贯性,但每册又自成体系,每讲篇幅少、内容精,按每周学习两课时,一学年学完。

本套教材与目前奥林匹克图书市场上名牌教材《华罗庚数学奥林匹克教材》(由知识出版社、前任国家奥林匹克总教练单墀主编),堪称姊妹篇,有不少作者同时是这两套书的编者或编委。比较而言,《华罗庚数学奥林匹克教材》相对难些,对学生的要求相对高些,比较适合竞赛和强化班使用;本套《数学奥林匹克思维训练教材》则在内容和难易程度上更贴近一般学生,贴近小学数学课的常规教学,力求基础知识和竞赛能力双“丰收”,因此特别适合学校或社会上各种奥林匹克培训班作为教材使用。两套教材互为补充,相得益彰,全方位地展示了奥林匹克数学的特殊魅力,让学生从中感受到美感和动力,从而喜欢数学、迷恋数学。条件许可的情况下,两套书可配合使用,则会收到事半功倍的效果。

本套教材在编写过程得到许多从事一线教学的特高级教师和专门从事数学奥林匹克竞赛的领队和教练的帮助和支持,在此,一并致以衷心的感谢。最后,愿广大师生及家长喜欢这套教材,希望本套教材在培养学生数学能力和提高学习兴趣方面有所作为,这是我们为₁提高全民族素质所尽的一点微薄之力。

(陈永高主审系全国著名年轻数学家、南师大数学系博士生导师、中国数学奥林匹克队领队)

目 录

第一讲	找规律 (一)	1
第二讲	找规律 (二)	7
第三讲	图形计数 (一)	14
第四讲	图形计数 (二)	21
第五讲	简便计算 (一)	27
第六讲	简便计算 (二)	31
第七讲	认识简单数列 (一)	35
第八讲	认识简单数列 (二)	39
第九讲	简单数列求和 (一)	45
第十讲	简单数列求和 (二)	49
第十一讲	切西瓜	54
第十二讲	巧填符号 (一)	59
第十三讲	巧填符号 (二)	63
第十四讲	智巧问题 (一)	67
第十五讲	智巧问题 (二)	72
第十六讲	巧填算式	77

第十七讲	巧填数阵	84
第十八讲	简单推理	92
第十九讲	简单判断	99
第二十讲	简单应用	106
第二十一讲	元、角、分	112
第二十二讲	认识时钟	117
参考答案		125

第一讲 找规律 (一)

我们经常看到这样一类题 让你根据已知的数 找出不知道的数 填在 \square 或 () 里, 这就需要根据这些数之间的关系, 进行合理的分析, 每一组数是按一定的规律排列的, 像这样的一列数 我们把它叫做数列。数列里的每一个数称为这个数列的一项 第一个数叫做第一项 第二个数叫做第二项…… 按数列中每项数字之间的特点和变化的规律 填出某项所缺的数。这类问题就叫做“找规律填数”。善于发现数列的规律是填数的关键。

【例 1】 按规律填出 () 里的数。

(1) 1、2、3、()、()、6、7、()

(2) 2、4、6、8、()、()

(3) 1、3、5、7、()、()

(4) 1、4、7、()、13、()、()

(5) 35、30、25、()、()、10、()、0

(6) 90、80、70、()、50、()、()、20;()

【分析与解】

仔细观察、分析每道题可以得出：

(1) 这是一组从小到大排列的数，后面一项总比前面一项多 1 根据这一规律 括号里应填 4、5、8。

(2)、(3) 都是一组从小到大排列的数，后一项总比前一项多 2 根据这一规律 括号里应分别填 10、12；9、11。

(4)这是一组从小到大排列的数，后面一项总比前面一项多 3，根据这一规律，括号里应填 10、16、19。

(5)这是一组从大到小排列的数，后面一项总比前面一项少 5，根据这一规律，括号里应填 20、15、5。

(6)这是一组从大到小排列的数，后面一项总比前面一项少 10 根据这一规律，括号里应填 60、40、30、10。

【例 2】在下面的()里填上合适的数。

1、2、4、8、16、()、()

【分析与解】

这组数列的规律是：每相邻的两项，后面一项都是前面一项的 2 倍，所以括号内应填 $16 \times 2 = 32$ 、 $32 \times 2 = 64$ 。

【例 3】在下面各数列的()内填上适当的数。

(1)27、1、24、1、21、1、()、()。

(2)13、9、11、6、9、3、()、()。

【分析与解】

(1)在这组数列中，第一、三、五项在变化，而第二、四、六项都是 1。第一项减去 3 是第三项，第三项减去 3 是第五项，根据这一规律，()里应填 $21 - 3 = 18$ 、1。也可以这样想，第一项 27 是 3 的 9 倍，第三项 24 是 3 的 8 倍，第五项 21 是 3 的 7 倍，那么，第七项应是 3 的 6 倍， $3 \times 6 = 18$ ，第八项填 1。

(2)在这组数列中，第一项减去 2 得到第三项，第三项减去 2 得到第五项；第二项减去 3 是第四项，第四项减去 3 是第六项，根据这一规律，第七项应填 $9 - 2 = 7$ ，第八项应填 $3 - 3 = 0$ 。

【例 4】找出规律,在()里填上合适的数。

(1)1、2、4、5、7、()、()

(2)1、1、2、3、5、8、()、()

(3)7、11、19、35、()

【分析与解】

(1)在这组从小到大排列的数列中,第一项加 1 是第二项 第二项加 2 是第三项,第三项加 1 是第四项 第四项加 2 是第五项,所以,第六项()里应填 $7+1=8$ 第七项()里应填 $8+2=10$;也可以这样想:第一项加 3 是第三项 第二项加 3 是第四项;第三项加 3 是第五项 所以第六项应填 $5+3=8$ 第七项应填 $7+3=10$ 。

(2)这组数列 第一、二两项的和等于第三项 第二、三两项的和等于第四项,第三、四两项的和等于第五项,第四、五两项的和等于第六项,根据这一规律,第七项应填 $5+8=13$,第八项应填 $8+13=21$ 。

(3)这组数列的规律是:第二项比第一项多 4 第三项比第二项多 $4 \times 2=8$ 第四项比第三项多 $8 \times 2=16$,所以第五项应填 $35+16 \times 2=67$ 。

【例 5】找规律填数。

2、8、5、20、7、28、11、44、()、12。

【分析与解】

这列数看起来好像找不到规律,但把每两个数当作一组进行观察 如 2 和 8、5 和 20、7 和 28、11 和 44 这样很快就会看出,每一组中的后一个数都是等于前一个数的 4 倍,那么第九个数应填 $12 \div 4=3$ 。

【小结】 按规律填数，首先要看这组数是按什么顺序排列的，从大到小还是从小到大，然后根据数列中每项数字之间的特点，找出变化的规律，最后再按照规律填出某项所缺的数。

练习一

1. 在下面各数列的()内填上适当的数。

- (1) 45, 55, 66, 78, (), ()
(2) (), (), 18, 54, 162
(3) 2, 2, 4, 8, ()
(4) 1, 4, 9, 16, 25, (), 49
(5) 2, 6, 3, 9, 4, 12, (), 15
(6) 2, 3, 5, 8, 12, 17, (), 30, 28

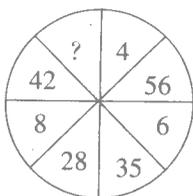
2. 按规律填数。

- (1) 1, 3, 6, 10, _____, _____, 28
(2) 1, 13, 2, 14, 3, 15, _____, _____
(3) 1, 4, 7, 10, _____, _____, 19
(4) 10, 20, 11, 19, 12, 18, _____, _____
(5) 1, 2, 3, 5, 8, _____, _____, 34
(6) 1, 2, 2, 4, 3, 6, _____, _____

3. 在()内填上适当的数。

- (1) 9, 17, 8
 9, 16, 7
 4, (), 12
(2) 32, 11, 5
 34, 8, 9
 (), 13, 7
(3) 7, 14, 12
 4, 12, 9
 6, 24, ()
(4) 6, 18, 9
 8, (), 12
 2, 36, 18

4. 找规律填数。



5. 下面的数字是按照一定的规律排列的，按照这一规律在“？”处应填上什么数？

(1)

1	6	16	31	?
---	---	----	----	---

(2)

16	3	8	9	4	?	?
----	---	---	---	---	---	---

6[☆]. $1 \times 1 = 1$

$$2 \times 2 = 1 + 3$$

$$3 \times 3 = 1 + 3 + (\quad)$$

$$4 \times 4 = (\quad) + (\quad) + (\quad) + (\quad)$$

$$5 \times 5 = (\quad) + (\quad) + (\quad) + (\quad) + (\quad)$$

第二讲 找规律（二）

同学们已经认识了许多图形，如果把图形按一定的变化规律排列起来，这就需要我们z从图形的多少、图形的大小、图形的位置的变化等多方面观察、分析，才能找出变化规律，再正确地画出图形来。

【例 1】 根据前面几幅图的规律，接下去该怎么画？



图 2-1

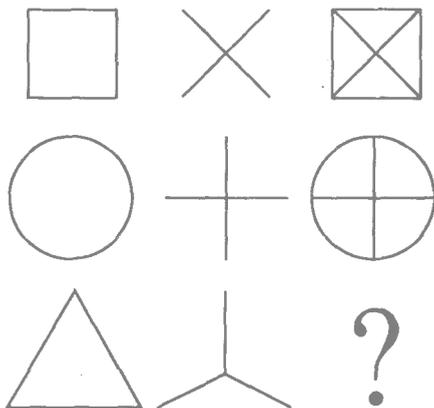
观察图 2-1 第一幅图中有 1 个“ ”和 1 个“△”第二幅图比第一幅图多 1 个“ ”和 2 个“△”第三幅图比第二幅图多 1 个“ ”和 2 个“△”第四幅图比第三幅图也多了 1 个“ ”和 2 个“△”，根据后一幅图总比前一幅图多 1 个“ ”和 2 个“△”这一规律，第五幅图应画 5 个“ ”和 9 个“△”。

如图 2-2



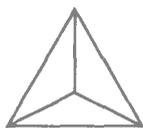
图 2-2

【例 2】“?”处应填什么图形？



【分析与解】

仔细观察第一、二行可以发现，每行的第二个图形平移到第一个图形中就变成了第三个图形，由此可见，第三行中的“?”处应填下图：



【例 3】仔细观察，第四幅图应该怎样画？

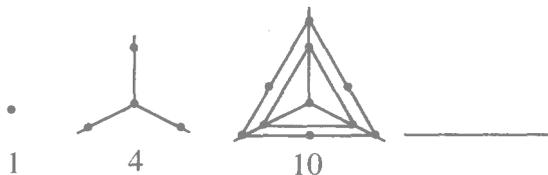


图 2-3

【分析与解】

观察图 2-3 第一幅图 1 个“·”第二幅图 4 个“·”，