

初中数学 奥林匹克

举一反三

一年级

主编 秦 驰



每天 20 分钟

特别提示

7 个王牌例题 + 3 个由易到难的典型练习

—— 融会贯通的举一反三

陕西人民教育出版社

初中数学

举一反三

奥林匹克

1 2 3



国家级奥林匹克数学教练
国家级骨干教师 领衔编写

- 整体策划 孙 玲
- 责任编辑 邓晓丽

ISBN 7-5419-8732-8



9 787541 987328 >

ISBN 7-5419-8732-8 / G · 7566

定价：10.00元

初中数学

奥林匹克 举一反三

- 分册主编 高晓宁
- 副主编 李红霞 姜书念 马学斌
- 编写 高晓宁 李红霞 雒萍
张宏伟 刘英 李政
尤廉 王焕群 徐航胜
朱武周 姜书念 苗强
薛滨洲 马学斌 岳惠萍
陈爱华 秦弛

陕西人民教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中数学奥林匹克举一反三. 初一 / 马亚军编著.
西安: 陕西人民教育出版社, 2003
ISBN 7-5419-8732-8

I. 奥… II. 马… III. 数学课—初中—习题
IV. G 634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 032268 号

初中数学奥林匹克

举一反三

出版发行	陕西人民教育出版社
地 址	西安长安南路 181 号
经 销	各地新华书店
印 刷	陕西天坛福利印刷厂
开 本	880×1230 毫米 1/32
印 张	10
插 页	1
字 数	220 千字
版 次	2003 年 6 月第 1 版第 1 次印刷 2005 年 6 月第 10 次印刷
印 数	105,001—109,000
书 号	ISBN 7-5419-8732-8/G·7566
定 价	10.00 元



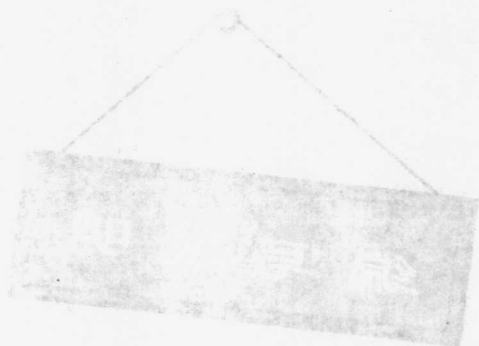
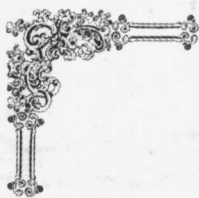
中学数学奥林匹克竞赛活动是中学生课外活动中最具吸引力的活动形式之一. 组织中学生参加数学竞赛能够激发学生产生钻研数学的浓厚兴趣, 形成勇于实践、敢于创新的良好品质, 能够拓宽学生的知识面, 提高学生数学素质, 发展个性特长. 为适应《基础教育课程改革纲要》的要求, 我们组织了一批有丰富教学经验的老师编写了这套丛书, 希望通过读例解题的形式, 帮助中学生系统地掌握中学数学竞赛的基本内容.

本套丛书编写力求体现以下特点:

(1) **一日三练, 螺旋上升.** 我们将数学教材上的思考题和数学竞赛内容以一周一个小专题, 例练结合的形式奉献给大家, 每天用时不多 (20 分钟左右), 但只要持之以恒, 便可受到系统的训练, 获得“聚沙成塔, 集腋成裘”的效果.

(2) **源于基础, 难易有序.** 编者精选了典型例题加以详细分析, 强化了学习方法的指导, 练习题与例题做到匹配一致, 难易有序, 既源于例题, 又逐步提高, 促使学生深刻理解, 牢固掌握.

(3) **注重训练, 覆盖面广.** 本书着眼于培养学生灵活运用知识的能力, 它以思维训练为核心, 以浅近的详解、活泼多样的形式, 培养学生解决实际问题的能力, 力求覆盖面广, 趣味性强.



(4) 自主选择，便于自学。书中对例题进行了详细的分析讲解，练习题也附有答案，既便于学生自学自练，也便于教师、家长检查辅导。配套练习的难度呈阶梯性递进，学生可以根据自己的数学水平选择适合自己能力的练习，使各种层次的学生都能获得成功的快乐。

由于时间紧、任务重，在编写中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2003年6月



第 1 周	图形的拼接和粘贴	1
第 2 周	图形的展开与折叠	11
第 3 周	用字母表示数	19
第 4 周	代数式的求值	25
第 5 周	相反数, 绝对值	31
第 6 周	有理数的计算技巧 (一)	37
第 7 周	有理数的计算技巧 (二)	44
第 8 周	整数的十进制表示	51
第 9 周	奇数和偶数	57
第 10 周	分类讨论的思想和方法	63
第 11 周	列方程解应用题	69
第 12 周	质数与合数	76
第 13 周	整数的整除	81
第 14 周	探索规律	87
第 15 周	面积巧解	97
第 16 周	定义新运算	106
第 17 周	整数的分类	113
第 18 周	二元一次方程组的解法	119
第 19 周	二元一次不定方程的解法及应用	125
第 20 周	含字母系数的二元一次方程组的解法	132
第 21 周	一次方程组的应用	139

第 22 周	线段和角	146
第 23 周	相交线与平行线	153
第 24 周	几个探究性活动	159
第 25 周	一元一次不等式(组)的解法	165
第 26 周	含字母系数的一元一次不等式的解法	172
第 27 周	两点间线段最短	177
第 28 周	简单图形问题	183
第 29 周	乘法公式的妙用	190
第 30 周	开放与探究	195
竞赛试题精选		203
参考答案		212

第 1 周

图形的拼接和粘贴

专题简析

我们生活在图形的世界里，引人入胜的各种图形的拼接和粘贴能锻炼我们的想象能力和实际动手能力。本讲通过一些富有情趣的图形的拼接和粘贴把大家带入一个多姿多彩的奇妙的图形王国中。

____月____日

王牌例题 1

如图 1-1 是由五个相邻的正方形组成的一个长方形，要把它剪拼成一个正方形，应该怎样剪拼？



图 1-1

【思路导航】充分调动大家的想象力，必要时动手试一试。比较容易想到的是剪成下面图 1-2 的 5 块，如图 1-3 那样拼接。

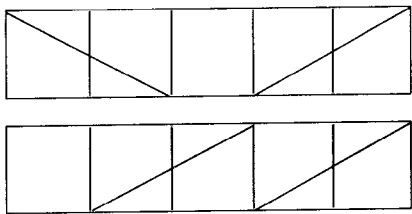


图 1-2

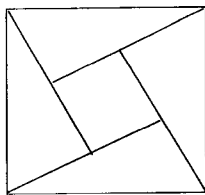


图 1-3

像图 1-2 那样剪拼需剪两剪，共剪出五块小图形。如果想使剪出的图形的块数最少，还可如图 1-4 那样剪拼（这样仅需剪出四块即可）。

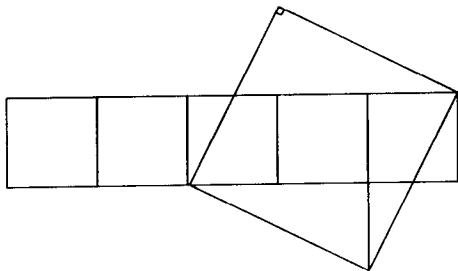


图 1-4

★ 疯狂操练 1 ★

1. 两个全等的直角三角形（不等腰）纸片，可以拼成 n 个不同形状的四边形。则 n 的值为（ ）

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

2. 图 1-5 是由两个正方形组成的图形，请把它剪拼成一个正方形，并且要求剪的块数最少。

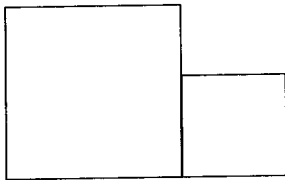


图 1-5

3. 如图 1-6 是一个带有方孔的正方形, 其中正方形边长为 3 cm, 小方孔的边长为 1 cm. 请把它剪成五块, 拼成一个正方形.

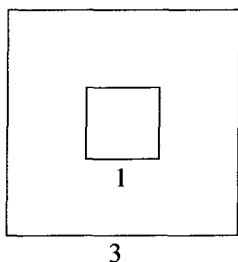


图 1-6

____月____日

王牌例题 2

有五个相等的圆, 排列如图 1-7 所示. 其中 O 是左下方这个圆的圆心. 现要求通过 O 点作一条直线, 把五个圆的面积一分为二.

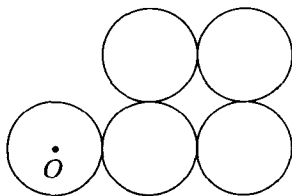


图 1-7

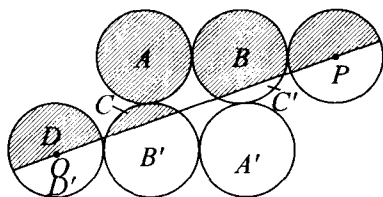


图 1-8

【思路导航】 由于圆是轴对称图形, 于是可以在右上角作一个同样大小的辅助圆, 圆心为 P . 于是全部六个圆就其整体而言, 便构成了一个对称图形, 如图 1-8 所示. 只要把 O 、 P 两点连线, 就把原来的五个圆的面积一分为二了 (图中 A 与 A' , B 与 B' , C 与 C' , D 与 D' 各为对称图形, 它们的面积分别相等).

疯狂操练 2

1. 桌上放着三个厚薄一样的饼，其中大的一个的面积等于其他两个面积的和（如图 1-9）。现在要把这三个饼分给四个孩子，要求不仅使每人所得的一样多，而且还要使三个孩子拿到的都只是一块，而只有一个孩子拿到两块。想一想，该怎样分？

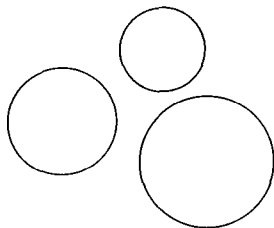


图 1-9

2. 把图 1-10 中的八角星剪成八块，拼成一个正方形。

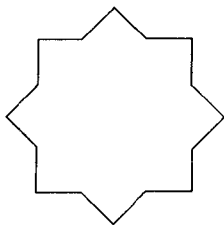


图 1-10

3. 请在图 1-11 中画两条折线，把这个图形分成形状、大小都相同的 3 块。你能办到吗？

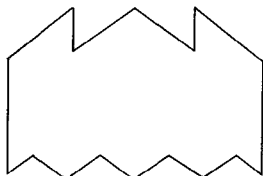


图 1-11

___月___日

王牌例题 3

图 1-12 中上一行的 5 个图形的排列是有一定规律的. 请你看一看, 中间被遮盖的图形应该是下面 5 个图形中的哪一个?

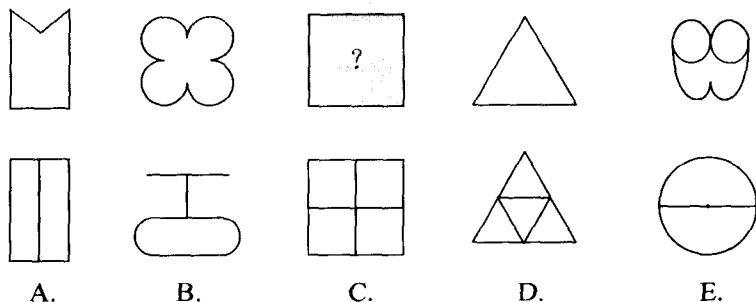
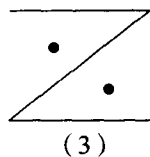
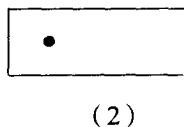
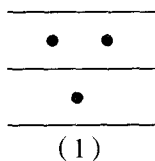


图 1-12

【思路导航】上面一行 5 个图形应该是数字 1, 3, 5, 7, 9 与它们在镜子中的像组成的, 所以被遮盖住的图形应该是 B.

★ 疯狂操练 3 ★

1. 现有按一定规律排列的八幅图. 请仔细观察后推断第九幅图的形状.



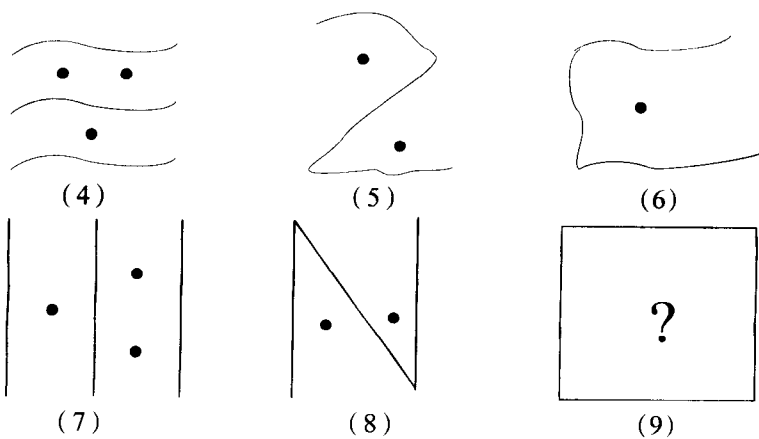


图 1-13

2. 如图 1-14 是按一定规律排列的八幅图. 请观察后画出第九幅图的形状.

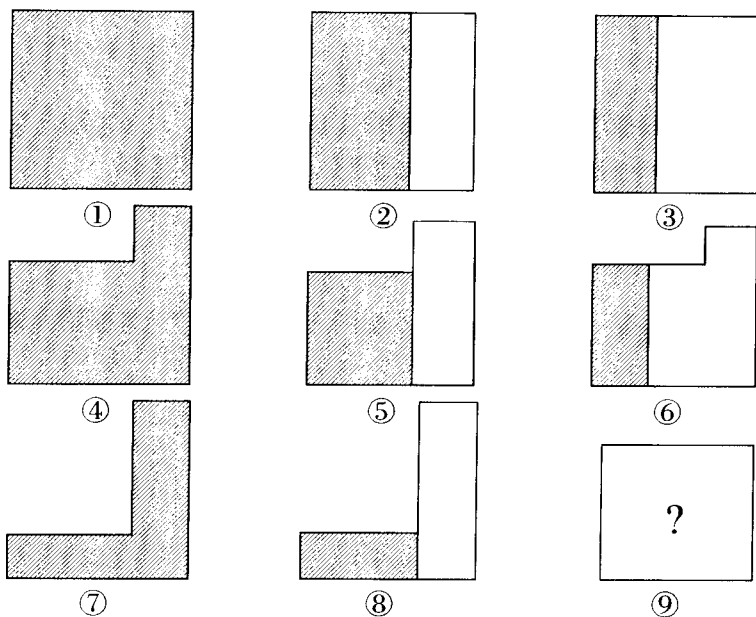


图 1-14

3. 如图 1-15 的 9 个图形是按一定规律排列的. 其中一个图像被遮盖, 被遮的图形应该是图 1-16 中 3 个图形中的哪一个?

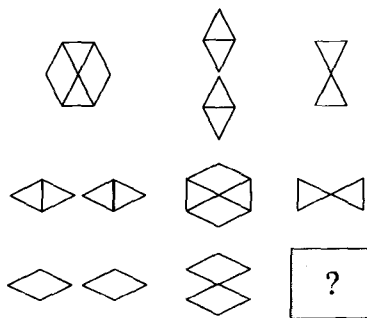


图 1-15

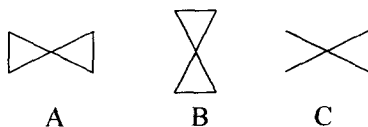


图 1-16

____月____日

王牌例题 4

如图 1-17 是一个平面封闭图形, 只要有一条不是直线段, 就称为曲边形. 例如圆、弓形、扇形等都是曲边形. 则如图 1-17 中, 可以数出_____个不同的曲边形.

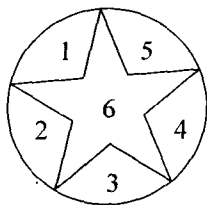


图 1-17

【思路导航】如图, 用 1, 2, 3, 4, 5, 6 标明图中六块互不相交的小封闭图形; 用 1+6 表示第一块与第六块并起来所得的封闭

图形等；则图中的曲边形有 36 个. 其中一个是整个圆，形如 1 的有 5 个，形如 $1+6$ ， $1+2+6$ ， $1+3+6$ ， $1+2+3+6$ ， $1+2+4+6$ ， $1+2+3+4+6$ 的各 5 块，结论共 36 块.

疯狂操练 4

1. 图 1-18 中每个小方格都是正方形，那么图中大大小小的正方形共有_____个.

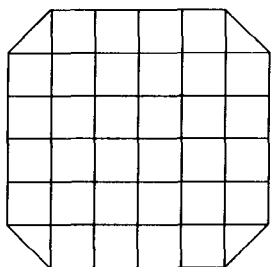


图 1-18

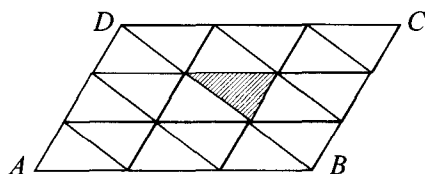


图 1-19

2. 如图 1-19, $ABCD$ 是平行四边形. 图中的线段分别与 $\square ABCD$ 的边及对角线 BD 平行, 则画阴影的三角形所在的平行四边形共有_____个.

3. 如图 1-20 在正 $\triangle ABC$ 中, 将每条边六等分, 则图中正六边形的个数是 () 个.

- A. 8 B. 10 C. 11 D. 12

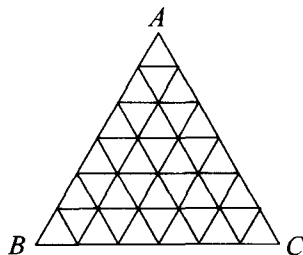


图 1-20

王牌例题5

怎样以三角形为基础展铺平面图案？

【思路导航】三角形是多边形中最简单的图形.如果用三角形为基本图形来展铺平面图案，那么就要考虑三角形的特点.由于三角形的三个内角和为 180° ，所以要把三角形的三个角集中到一起，就组成了一个平角.如果要在平面上一个点的周围集中三角形的角，那么必须使这些角的和为两个平角.因此若把题中的三角形的三个内角集中在一起，并进行轴对称或中心对称变换，就可以得到集中于一点的六个角，它们的和为 360° .如图 1-22，若用图 1-21 型的三角形为基本图形展铺平面图案，共有以下四种情况.

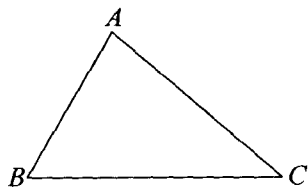


图 1-21

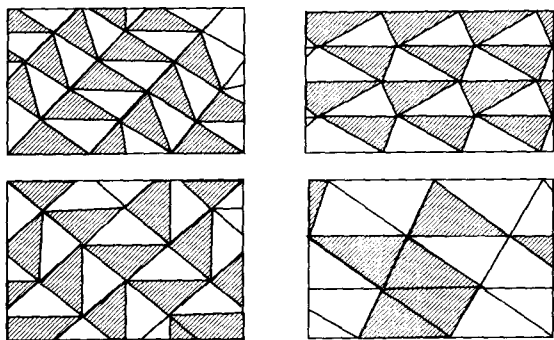


图 1-22