

潜能开发丛书

小学数学奥林匹克

# 经典试题详解

杨家乔 编著

SHUXUE AOLINPIKE  
XIAOXUE  
24

$$0 + \text{苹果} - A \times 4 = ?$$

四年级



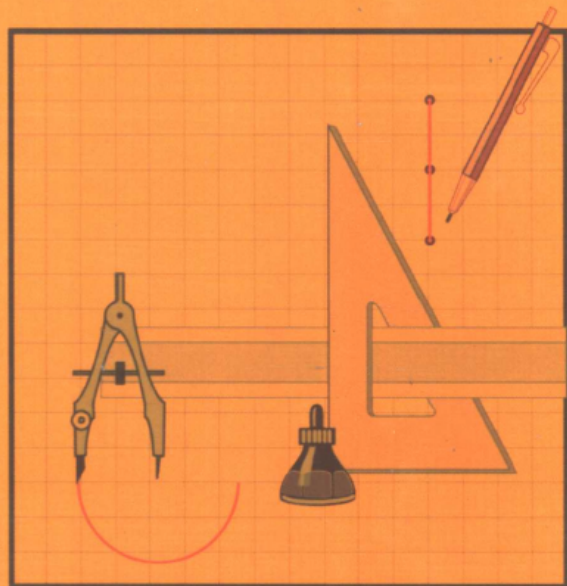
学生自学 一看就会  
家长辅导 无师自通

石油工业出版社



责任编辑：刘文国 张士清

封面设计：中子画艺术设计



ISBN 7-5021-3849-8



9 787502 138493 >

ISBN 7-5021-3849-8/G·406

定价 6.00 元

潜能开发丛书

# 小学数学奥林匹克

## 经典试题详解

杨家乔 编著

XIAOXUE SHUXUE AOLINPIKE

$$0 + \text{peace sign} - A \times 4 = ?$$

四年级



学生自学 一看就会  
家长辅导 无师自通

石油工业出版社



14646/2

**图书在版编目(CIP)数据**

小学数学奥林匹克经典试题详解. 四年级/杨家乔编著.

北京:石油工业出版社,2002.8

(潜能开发丛书)

ISBN 7-5021-3849-8

I. 小…

II. 杨…

III. 数学课—小学—解题

IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 053704 号

石油工业出版社出版发行\*

(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)

北京国民灰色系统科学研究院计算机中心排版

涿州市海洋印刷厂印刷

\*

850×1168 毫米 32 开本 6.375 印张 87 千字 印 1—10000

2002 年 8 月北京第 1 版 2002 年 8 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3849-8/G·406

定价:6.00 元

## 编 委 会

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 主 编 | 郑 彪 | 陈勇大 |     |
| 编 委 | 王 伟 | 李 文 | 张京生 |
|     | 陈 东 | 赵 力 | 史书伟 |
|     | 左永江 | 张沪宁 | 高铁林 |
|     | 孙 烨 | 周 彤 | 邢 聪 |
|     | 郑 彪 | 章 进 | 冯 哲 |
|     | 蒋林祥 | 彭 樱 | 司马台 |
|     | 欧丽丽 | 魏 兵 |     |

# 从此奥数不再难!

(代前言)

## 为什么要学奥数

奥林匹克是关于灵活、力量与美的竞赛,数学是关于现实世界“数”和“形”的科学。揉合两者于其中的奥林匹克数学,展示的就是你在解题过程中的灵活机智、力量和美。

奥林匹克数学虽然在国际上还只有100多年(在我国不到50年)的历史,可是如今在我国各类中小学已经如火如荼,特别是一部分学有余力的同学学习奥数的积极性十分高涨。

奥林匹克数学是基础数学知识的拓展和综合应用。奥数学得好,至少可以证明这部分同学有数学天分。各种各样的数学竞赛以及名牌学校招生考试都热衷于奥数,就证明了这个道理。

## 奥数其实不难学

奥林匹克数学并不难学,更不神秘和古怪。为什么有许多小朋友对它感到头疼呢?究其原因就在于,他们所选用的教材过于深奥,令学生产生一种由畏难情绪而造成的抵触情绪。

试想，如果小朋友们在听老师讲解以后还无法消化，这样的知识又怎么能够学得好呢！

由于小学生的文化基础比较薄弱，理解能力还不够强，如何做到既启迪思维、掌握方法，又不至于增加小朋友过重的学习负担，并能够让小朋友从中咀嚼到学习的乐趣，实际上就是学习奥数能否成功的关键之一。

### 本书的最大特点

本书是从便于小朋友们自学以及家长辅导的角度编写的。

学习奥数的一个基本规律是，一定要能够理解例题并从中掌握解题方法，否则就很可能一筹莫展。本书讲义曾经作为部分小学奥数培训班的课堂教材，效果出奇的好。小朋友们普遍反映一学就懂，学到哪里就能掌握到哪里。

本书在搜集例题时力求覆盖面广、信息量大、题型新颖、难度适中。书中每个例题的解答都力求浅显通畅，通过从基本功入手，搀扶小学生一步一个脚印、扎扎实实打好基础，让他们看得懂、记得住、用得上。

# 目 录

上 学 期

## 第1课 简单推理 ..... (3)

推理问题一般很少用到计算。解答过程中要求注意题目提供的条件,充分运用逻辑推理求出结果。

## 第2课 连环算式 ..... (20)

这是一种很有趣的数学题,解题的关键在于首先在特殊位置找到关键数,一旦找到,就会一气呵成。

## 第3课 二进制数 ..... (30)

二进制数模仿计算机进行运算,同样可以进行加减乘除,它用事实证明人脑最终能够战胜电脑。

**第4课 流水行舟 ..... (44)**

由于水流的作用,船舶在顺流和逆流时的速度并不一样,解题的关键是灵活运用两个基本关系式。

**第5课 测量问题 ..... (55)**

利用人体部位的某些数据或者其他简单工具可以大致测量出湖泊、大楼、河流的宽度或高度。

**第6课 抽屉原则 ..... (63)**

“苹果”数超过“抽屉”数时必定有的抽屉里会有2只以上苹果。要灵活假设“抽屉”与“苹果”。

**第7课 工程问题 ..... (79)**

不管碰到怎样复杂的问题,只要把握好工作量、工作效率、工作时间三者的关系,问题就会迎刃而解。

下学期

**第1课 周长计算 ..... (97)**

计算不规则图形的周长,要巧妙地把它平移和转化为标准的长方形或正方形,可是要不重不漏哦!

## 第2课 分数计算 ..... (109)

除了熟练掌握加减乘除以外,还有许多关于约分、扩分、拆分、比较大小、化成单位分数等技巧。

## 第3课 圆的计算 ..... (127)

圆是生活中的常见图形,计算圆的周长和面积时经常会用到化整为零和化零为整的解题思路。

## 第4课 比和比例 ..... (140)

灵活运用比和比例的关系,对于处理倍数、分数有极大帮助。除法、分数、比例实质上是一回事。

## 第5课 百分数 ..... (153)

百分数在表示数量关系特别是比例关系时作用独特,在自然科学和社会科学方面更有广泛应用。

## 第6课 图解法 ..... (167)

图解的主要好处在于使得问题的内容具体化和形象化,便于迅速抓住问题实质,找到解题要领。

## 第7课 等积变换 ..... (180)

利用三角形面积计算公式的性质,可以通过某种变换方法解决一些较为复杂的图形面积计算问题。



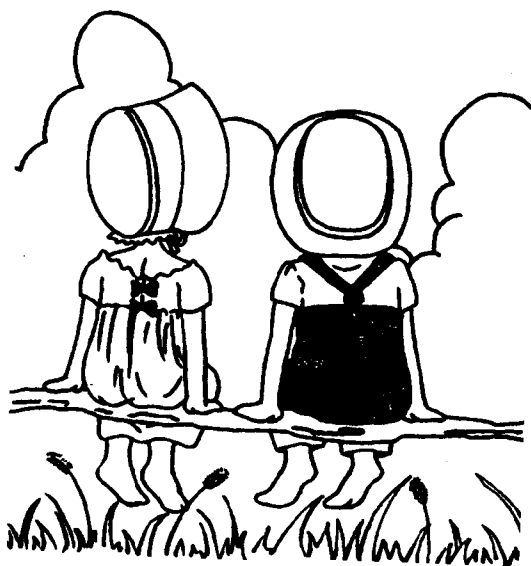
数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！

# 四年级

上学期





## 第1课 简单推理

推理问题一般很少用到计算。解答过程中要求注意题目提供的条件,充分运用逻辑推理求出结果。

【例1】即将开学了,严信同学在小店里一次性买齐了开学所需的学习用品,共计20支铅笔、4块橡皮、16本练习簿,付给售货员20元。售货员找给他3.3元钱。严信同学一看就对售货员说“算错了”。请问,他是怎么知道账算错了的呢?



**想不到** 初看这个题目好像条件不够,这3种文具的价格一样也不知道,怎么就认定账算错了呢?



在这里,严信同学很好地利用了“4”的倍数规律。

仔细观察可以发现,在这3种文具中,20支、4块、16本其数量关系都是4的倍数。

也就是说,不管这3种文具的单价是多少,它们的总单价一定是整数(精确到分)。由于这3种文具的数量都是4的倍数,所以这些文具的总价格也必定是4的倍数(精确到分)。

由于严信同学给对方的钱款20元是4的倍数(转化成分币就是  $2000 \div 4 = 500$ ,没有余数),所以应该找回的钱也应当是4的倍数。然而遗憾的是,现在找回的钱是3.30元(合330分)并不是4的倍数( $330 \div 4 = 82 \cdots 2$ ,有余数)。所以严信同学的判断是正确的,他正是由此作出判断的。



**做对了**

本题的正确结果是:严信同学是根据3种文具的数量都是4的倍数而找回的余款却不是4的倍数来加以判断的。

**【例2】**严信同学去买了一些铅笔和练习簿。已知每支铅笔的价钱是0.30元、每本练习簿的价钱是0.60元,他一共花了3元钱。请问,他买了多少支铅笔和多少本练习簿?





**想得到** 这个题目和例1有些不一样。首先我们把题目中所有的钱换算成以“角”为单位,以方便计算。这样就得到了以下式子:

$$3 \times \text{铅笔支数} + 6 \times \text{练习簿本数} = 30$$

在这个式子中,30是一个偶数,这表明前面两个加数相加的和应当是个偶数。而现在练习簿的单价6是个偶数,也就是说不管练习簿有多少本,单纯从练习簿的价格来看它必定是个偶数。这样,铅笔的价格也就必须是偶数。

从数量关系来看:

$$30 \div 3 = 10$$

这就表明,铅笔的数量一定是小于10的偶数。这些偶数分别是10、8、6、4、2。接下来就对这几种情况分别进行分析:

如果铅笔数量是10,那么  $30 - 3 \times 10 = 0$ ,表明这时候钱都买了铅笔,这与题目的要求不符,所以这种情况不予考虑;

如果铅笔数量是8,那么  $30 - 3 \times 8 = 6$ ,这时候的练习簿数量是

$$6 \div 6 = 1(\text{本})$$

如果铅笔数量是6,那么  $30 - 3 \times 6 = 12$ ,这时候练习簿数量是

