

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

$$0 + \text{拳} - A \times 4 = 2$$

二年级



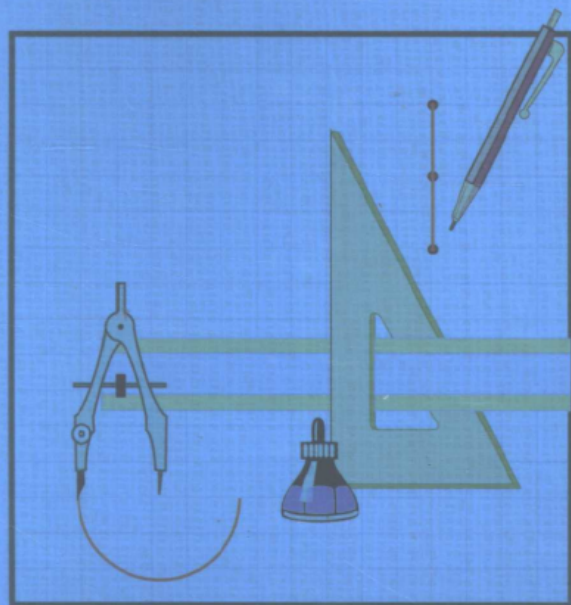
学生自学 一看就会
家长辅导 无师自通

石油工业出版社



责任编辑：刘 玮 杜彦珩

封面设计：中子画艺术设计



ISBN 7-5021-3847-1



9 787502 138479 >

ISBN 7-5021-3847-1/G·404

定价 7.00 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

$$0 + \text{✌️} - A \times \text{✳️} = \text{?}$$

二年级



学生自学 一看就会
家长辅导 无师自通

石油工业出版社



图书在版编目(CIP)数据

小学数学奥林匹克经典试题详解·二年级/杨家乔编著.
北京:石油工业出版社,2002.8

(潜能开发丛书)

ISBN 7-5021-3847-1

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 051226 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 7 印张 96 千字 印 1—5000

2002 年 8 月北京第 1 版 2002 年 8 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3847-1/G·404

定价:7.00 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 数数与计数 (3)

本课的关键在于培养小朋友的观察能力,观察时不但要用眼睛看,而且更要用脑筋想。

第 2 课 速算与巧算 (19)

重点要求掌握特殊排列数字的运算规律,尤其是要掌握乘法运算定律和等差数列的求和方法。

第 3 课 简单数列 (35)

认识一些生活中常见的重要自然数列,掌握数列的生成规律,并且能够根据规律填空和计算。

第 4 课 发现规律 (48)

发现图形变化规律是解决一些难题的法宝。例如把一块大饼最多切成多少块,其中就有规律可循。

第5课 填图游戏 (66)

填图必须按照一定的规则进行,但前提条件是拆数。拆数填图时蕴藏着游戏中拼装玩具的乐趣。

第6课 面面俱到 (84)

有些题目要求找出所有符合条件的可能结果,这时必须面面俱到地罗列出各种情形,缺一不可。

第7课 机智顿悟 (99)

机智顿悟要求打破平常的思维定势,特别是要看清题意、善于发现隐含条件,不被表象所迷惑。

下 学 期

第1课 猜猜凑凑 (115)

这也是一种数学方法吗?对。有些问题只能连猜带凑逐个尝试,复杂一些的问题则可以列表尝试。

第2课 鸡兔同笼 (128)

首先假定全部是某一种动物,算出应该有多少只脚,然后对照实际求出差额,推算出另一种动物。

第3课 七桥问题 (140)

有的图形能一笔画出,有的则不能,你能一眼

就看出来吗？掌握了一笔画原理，这种题目就不难了。

第4课 数字问题 (150)

根据已知的数字排列规律和运算关系，通过分析推理，填列出符合题意的数字。

第5课 整数分拆 (172)

灵活地把一个整数根据题目要求分成几个部分，这时候需要考虑到各种可能出现的情形。

第6课 逐一列举 (184)

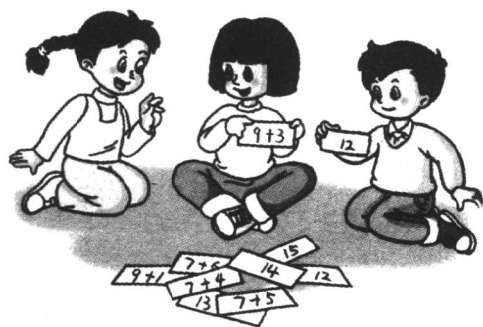
根据题目提供的条件，逐一列举出符合题目条件的各种可能结果，“一个都不能少”。

第7课 寻找规律 (197)

从已知条件中找出某种规律，从而用来求得希望的结果，是锻炼智力活动的一条有用途径。

二年级

上学期



第1课 数数与计数

本课的关键在于培养小朋友的观察能力,观察时不但要用眼睛看,而且更要用脑筋想。

【例1】如图1-1-1所示,请问,这个图形中共有多少个白方块和黑方块?

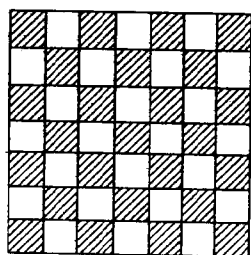


图 1-1-1





抢得到

一看就知道图 1-1-1 是正方形,而且紧挨着一块黑方块边上的就是一片白方块。有的小朋友因此就简单地加以判断:其中的黑方块和白方块数量一样多。

如果这样想就错了。

这个图形确实是个正方形,黑方块的边上确实都是白方块。问题在于,首先要判定这个正方形每一条边到底有几个方块。当每条边上方块的数量是偶数时,上面的结论是正确的。当每条边上方块的数量是奇数时,这个正方形中所有小方块之和也是奇数,要把这个奇数分成黑方块和白方块两个部分,结果当然就不可能完全相等了。

解答本题的方法是,首先要进行仔细观察,看一看每条边上到底有几个小方块。数一数,第 1 行有 4 个黑方块、3 个白方块;第 1 列上同样有 4 个黑方块和 3 个白方块。所以,这时候可以采取两种方法:

第一种方法是老老实实在地第 1 行开始,一行行往下数,结果如下:

- 第 1 行 黑方块 4、白方块 3
- 第 2 行 黑方块 3、白方块 4
- 第 3 行 黑方块 4、白方块 3
- 第 4 行 黑方块 3、白方块 4
- 第 5 行 黑方块 4、白方块 3
- 第 6 行 黑方块 3、白方块 4



第7行 黑方块4、白方块3

以上合计:黑方块25、白方块24

第二种方法是每1行的黑方块和白方块总数是7,共有7行,那么黑白方块的总数是 $7 \times 7 = 49$ (块)。

从正方形的每一条边看,每条边上都是黑方块比白方块多1块,所以在总数中黑方块就要比白方块多1块。

这样就可以计算出,黑方块有25块、白方块有24块。



做得对

本题的正确结果是:黑方块有25块、白方块有24块。



记得牢

解答这类题目,千万不要凭感觉就认定是一半黑方块一半白方块,这两种颜色可能是一半对一半,也可能不相等。一定要加以仔细观察,然后再下结论。

【例2】如图1-1-2所示,请问,该图中一共有多少条线段?

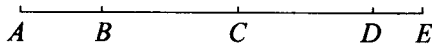


图1-1-2



想得到

在一年级上学期我们就已经学过数线段的



方法,这里先让我们来复习一下。

根据掌握的方法,数线段应该按照从左往右的顺序进行。具体地在本题中就是以 A 为一个端点,分别以 B 、 C 、 D 、 E 为另一个端点,依次数出各条线段。

具体办法是:

以 A 为端点的线段有 4 条,分别是 AB 、 AC 、 AD 、 AE ;

以 B 为端点的线段有 3 条,分别是 BC 、 BD 、 BE ;

以 C 为端点的线段有 2 条,分别是 CD 、 CE ;

以 D 为端点的线段有 1 条,这就是 DE 。

从中可以看出,本题中共有线段

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10(\text{条})$$

这个方法是一年级学过的,这里由于不通过画图方式、而是采用数数的方式进行,所以更加方便。

除此以外,还可以按照以任意相邻两点间的一段为基本线段来进行数数的方式。

具体办法是:

如果以 1 条基本线段为单位,则有 4 条线段,分别是 AB 、 BC 、 CD 、 DE ;

如果以 2 条基本线段为单位,则有 3 条线段,分别是 AC 、 BD 、 CE ;

如果以 3 条基本线段为单位,则有 2 条线段,分别是 AD 、 BE ;

如果以 4 条基本线段为单位,则有 1 条线段,这就是



AE。

这个方法同样非常实用,结果当然也是

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10(\text{条})$$



做得对 本题的正确结果是:该图中一共有 10 条线段。

【例3】如图 1-1-3 所示,请问,该图中一共有多少条线段?

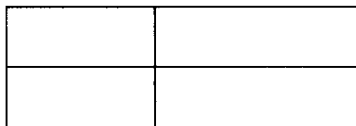


图 1-1-3



想不到 在例 2 中我们已经学习了数线段的两种方法,看得出老师出本题的目的是为了增加一定难度。

确实,这样的图形难度增加了许多,看上去简直有些眼花缭乱,甚至有些人会感到无从下手。

但是,小朋友们不必慌张。我们可以首先按照下面这样的方法画一个图形,标上相应的字母符号,然后再慢慢地想一想到底采用什么方法来加以解答,如图 1-1-4 所示。

