

OLYMPIC

川 字 数 字

奥林匹克起跑线

五年级分册



江苏少年儿童出版社

Olympic

奥林匹克起跑线

选题策划: 张 磊
责任编辑: 陈佳帆
封面设计: 王 冰

5

ISBN 7-5346-2144-5



9 787534 621444 >

奥林匹克起跑线

ISBN 7-5346-2144-5

G·1030 定价: 8.50 元

小学数学

奥林匹克起跑线

五年 级 分 册

编委会主任	陆明德				
编委会副主任	袁宗丞	王 林	游建华	孙丽谷	
	李 莉	周仲武			
编 委	陆明德	袁宗丞	王 林	游建华	
	孙丽谷	陈双九	花仁和	盛宝良	
	凌国伟	朱红伟	丁锦华	杜锦兰	
	郭清林	方学法	骆祖瑶	卞 强	
	游基宏	赵吕森	孙海鹰	赵啸萍	
	周仲武	李 莉			
主 编	游建华	孙丽谷			
副 主 编	孙海鹰	赵啸萍			
编 写 者	孙海鹰	赵啸萍	雍峥嵘	王 洁	
	周子琴	魏 芳	高玲玲		

书 名 奥林匹克起跑线·小学数学(五年级分册)
责任编辑 陈佳帆
出版发行 江苏少年儿童出版社
地 址 南京高楼门 60 号
邮政编码 210008
经 销 江苏省新华书店
印 刷 者 南京通达彩色印刷厂
开 本 787×1092 毫米 1/32
印 张 8.5
印 数 54,281—69,280 册
字 数 184 千字
版 次 1999 年 8 月第 1 版
1999 年 12 月第 3 次印刷
标准书号 ISBN 7—5346—2144—5/G·1030
定 价 8.50 元
(江苏少儿版图书凡印装错误可向承印厂调换)

前 言

（一）我们为什么要编写这套书。

近两年，随着小学升初中的区域性统考逐渐被取消，小学数学竞赛活动悄然升温，这是一件好事。这种升温已经不同于过去的人为炒热，也不是盲目地赶时髦，而是建立在成熟的价值取向即素质教育观基础之上的理智选择，是全面实施素质教育的必然结果。

广大师生和家长们越来越强烈地感受到，统考容易导致无意义的分数竞争，导致低水平的重复训练，使得孩子不堪重负，甚至思维僵化，视野狭窄。取消统考后，小学生自主学习的天地更加广阔了，越来越多的孩子如饥似渴地从课堂之外吸取他们健康成长所需要的丰富营养。通过阅读课外书，开拓知识视野是他们吸取营养的一条重要途径。

奥林匹克运动的理想是“更高、更快、更强”，是超越自我。数学奥林匹克也有着同样的宗旨，即通过数学竞赛活动的推动，使蕴藏在广大青少年身上的各种智力的、非智力的潜能充分发挥出来，使他们的思维水平表现得更高、更快，使他们的学习意志、学习能力表现得更强。数学奥林匹克同样重在参与——不是为

了超过别人,而是为了超越昨天的自己。

体育奥林匹克在促进体育成绩提高的同时,推动着全民健身运动的普及,数学奥林匹克竞赛也大大超越了“选拔数学尖子”的简单意义,它广泛吸引着越来越多的数学爱好者,给他们智慧与美的启迪,给他们理性思维的熏陶,塑造他们热爱科学、追求真理、锲而不舍的良好品质。

所以,我们编写了这套书,并冠以书名——《奥林匹克起跑线》,希望同学们在通往奥林匹克理想的道路上迈好第一步。

(二) 这套书的特色。

在构思和编写这套书的过程中,全体编著者努力追求形成一定的特色。这些特色主要有:

1. 完整。全书共分4册,其内容覆盖了小学数学竞赛可能涉及的几乎全部知识,针对小学数学竞赛指导起步早的特点,根据小学三、四、五、六年级数学爱好者的不同认知水平和不同阅读需要,每个年级分别专门编写一册,最大程度地满足了各层次读者的需要。

2. 实用。每册书中所安排的各个知识点都尽可能在现行小学数学教科书相应的知识点上延伸或拓宽,并尽可能与教科书同步。正是这种贴近课本、贴近读者的特点,决定了这套书相比其他同类书更便于

自学，更适合作为奥林匹克学校和数学竞赛辅导的教材。

3. 启发性强。这套书在例题安排上是经过深思熟虑的，不仅注意到问题之间循序渐进的演变，而且以“总结与提示”的形式引导读者在分析比较中总结、提炼，在思考与练习中体会、回味，这些回味式、提示性的话，能够帮助读者掌握方法、形成技能，帮助他们学会举一反三、触类旁通。

4. 不是单纯的解题指导。这套书在引入话题、分析例题中注意了适当的拓宽和引伸，在每一讲的最后都设有一个小栏目——“探索与博览”，这对激发读者的学习兴趣、拓展读者的知识视野是十分有益的。有些知识可能读者一时不容易接受，但有时适当留下一点疑问恰恰能维持日后继续探索的兴趣和念头。

5. 在实验的基础上编写而成。这套书是在《小学生数学报》少年数学爱好者俱乐部教学实验的基础上编写而成的，实验证明它具有较强的可操作性，可以作為一套普及性教材推广使用。

(三) 读好用好这套书。

“尽信书，则不如无书”。读者在阅读本书时，经常接触到的是题目，对这些题目，如果读者自己不首先作一番认真、全面的独立思考，那就失去了许多锻炼思维的好机会，直接去翻书上现成的解答算不上是真

正的参与。笔者在采访历届“华罗庚金杯赛”的金牌得主陆昱、姚一隼、徐开闻、戴明劼等同学时发现，他们有一条共同的经验——独立思考。徐开闻曾介绍说：“当做习题遇到困难时，我从不先去翻书上的答案，而是‘逼’自己多动脑筋。我认为，即使自己的想法不如书上的巧妙，也比不加思索就去找现成的答案好。”这种良好的习惯很值得大家学习。所以，我们建议——对本书中的每一道题，读者应尽可能独立思考，并作出解答。

不仅如此，读者还要把自己的解法同本书提供的解法进行比较，以拓宽思路，多中选优。对本书中的例题和思考题，希望读者顺着我们的提示，作一番认真的探索，尽可能不留下疑问。在阅读思考的同时，要敢于摆脱束缚，勇于挑剔，提出自己独特的见解；在分析、解题、回顾的过程中，应当把一些更有价值的心得体会总结出来。

希望广大小读者在读完这本书时，能够获得由本书引发出来的更丰富、更精辟的启迪。如果是这样，我们将感到无比欣慰。

如果这套书被选作奥校或数学课外活动的教材，那么我们希望老师们能根据不同层次学生的实际需要，灵活地选择其中的内容、问题，因材施教。

因时间仓促，书中难免出现疏漏和错误，希望读

者多多批评指正。

本书“探索与博览”栏目中选用了《小学生数学报》上的一些优秀科普作品,谨向有关作者和编辑表示谢意!

游建华 孙丽谷

目 录

第 1 讲	消去问题(一)	(1)
第 2 讲	消去问题(二)	(8)
第 3 讲	一般应用题	(15)
第 4 讲	盈亏问题(一)	(23)
第 5 讲	盈亏问题(二)	(28)
第 6 讲	流水问题	(33)
第 7 讲	等差数列	(38)
第 8 讲	找规律	(46)
能力测试(一)		(55)
第 9 讲	加法原理	(57)
第 10 讲	乘法原理	(64)
第 11 讲	周期问题(一)	(72)
第 12 讲	周期问题(二)	(77)
第 13 讲	巧算(一)	(84)
第 14 讲	巧算(二)	(90)

第 15 讲	数阵问题(一)	(96)
第 16 讲	数阵问题(二)	(108)
能力测试(二)		(119)
第 17 讲	平面图形的计算(一)	(121)
第 18 讲	平面图形的计算(二)	(129)
第 19 讲	列方程解应用题(一)	(138)
第 20 讲	列方程解应用题(二)	(144)
第 21 讲	行程问题(一)	(150)
第 22 讲	行程问题(二)	(158)
第 23 讲	行程问题(三)	(165)
第 24 讲	行程问题(四)	(172)
能力测试(三)		(179)
第 25 讲	平均数问题(一)	(183)
第 26 讲	平均数问题(二)	(190)
第 27 讲	长方体和正方体(一)	(196)
第 28 讲	长方体和正方体(二)	(203)
第 29 讲	数的整除特征	(211)
第 30 讲	奇偶性问题	(217)
第 31 讲	最大公约数和最小公倍数	(224)

第 32 讲	分解质因数(一)	(230)
第 33 讲	分解质因数(二)	(235)
第 34 讲	牛顿问题	(240)
能力测试(四)		(248)
参考答案		(251)

第 1 讲

消去问题 (一)

在有些应用题里,给出了两个或两个以上的未知数量间的关系,要求出这些未知的数量。我们在解题时,可以通过比较条件,分析对应的未知数量变化的情况,想办法消去其中的一个未知量,从而把一道数量关系较复杂的题目变成比较简单的题目解答出来。这样的解题方法,我们通常把它叫做“消去法”。

例题与方法

在学习例题前,我们先进行一些基本数量关系的练习,为用消去法解题作好准备。

(1) 买 1 个皮球和 1 个足球共用去 40 元,买同样的 5 个皮球和 5 个足球一共用去多少元?

想: 买 1 个皮球和 1 个足球共用的钱 $\times 5 =$ 买 5 个皮球和 5 个足球共用的钱。

$$40 \times 5 = 200(\text{元})$$

答: 买 5 个皮球和 5 个足球共用去 200 元。

(2) 3 袋大米和 3 袋面粉共重 225 千克,1 袋大米和 1 袋面粉共重多少千克?

想：3 袋大米和 3 袋面粉共重的千克数 $\div 3 = 1$ 袋大米和 1 袋面粉共重的千克数。

$$225 \div 3 = 75(\text{千克})$$

答：1 袋大米和 1 袋面粉共重 75 千克。

(3) 6 行桃树和 6 行梨树一共有 120 棵，照这样计算，8 行桃树和 8 行梨树一共有多少棵？

想：要求 8 行桃树和 8 行梨树一共有多少棵，先要求出 1 行桃树和 1 行梨树有多少棵。

$$120 \div 6 = 20(\text{棵})$$

$$20 \times 8 = 160(\text{棵})$$

答：8 行桃树和 8 行梨树一共有 160 棵。

(4) 学校买了 4 个水瓶和 25 个茶杯，一共用去 172 元。每个水瓶 18 元，每个茶杯多少元？

想：要求每个茶杯多少元，先要求出 25 个茶杯多少元；要求 25 个茶杯多少元，先要求出 4 个水瓶多少元。

① 买 4 个水瓶一共用了多少元？

$$18 \times 4 = 72(\text{元})$$

② 买 25 个茶杯一共用了多少元？

$$172 - 72 = 100(\text{元})$$

③ 每个茶杯多少元？

$$100 \div 25 = 4(\text{元})$$

答：每个茶杯 4 元。

例 1 学校第一次买了 3 个水瓶和 20 个茶杯，共用去 134 元；第二次又买了同样的 3 个水瓶和 16 个茶杯，共用去 118 元。水瓶和茶杯的单价各是多少元？

思路点拨

我们用数量关系式来比较对应的未知数量的情况。

第一次买的：

3 个水瓶的价钱 + 20 个茶杯的价钱 = 134 元

第二次买的：

3 个水瓶的价钱 + 16 个茶杯的价钱 = 118 元

比较上面的两个等式，我们可以看出，134 元和 118 元的差正好是 4 个茶杯的价钱。因为两次买的水瓶的个数是相同的，我们利用这一个条件，把 3 个水瓶的价钱消去，先求出每个茶杯的价钱，再求出每个水瓶的价钱。

 **解** (1) 每个茶杯多少元？

$$\begin{aligned}& (134 - 118) \div (20 - 16) \\&= 16 \div 4 \\&= 4(\text{元})\end{aligned}$$

(2) 每个水瓶多少元？

$$\begin{aligned}& (134 - 4 \times 20) \div 3 \\&= (134 - 80) \div 3 \\&= 54 \div 3 \\&= 18(\text{元})\end{aligned}$$

答：每个水瓶 18 元，每个茶杯 4 元。

想一想：

(1) 在求出了每个茶杯 4 元后，还可以怎样求每个水瓶多少元？

(2) 这道题可以怎样检验答案是否正确？

 **例 2** 买 3 个篮球和 5 个足球共用去 480 元，买同样的 6 个篮球和 3 个足球共用去 519 元。篮球和足球的单价各是多少元？

 **思路点拨**

在例 1 中，已知的两个量中有一个量是相同的，也就是两

次买水瓶的个数与价钱是相同的,因此,可以把买水瓶的价钱消去。这样很容易看出两次所用钱的差与两次所买茶杯数量的差有关,由此求出每个茶杯的价钱。

在本例中,两次买篮球的个数和两次买足球的个数都不相同,因此,两次所买篮球和足球的钱都是不同的,这样就不能直接把其中的一个量消去。

怎样才能将其中的一个量消去呢?我们仍然用数量关系式来比较对应的未知数量的情况。

第一次买的:

$$3 \text{ 个篮球的价钱} + 5 \text{ 个足球的价钱} = 480 \text{ 元}$$

第二次买的:

$$6 \text{ 个篮球的价钱} + 3 \text{ 个足球的价钱} = 519 \text{ 元}$$

比较上面的两个等式,我们发现,第二次买篮球的个数是第一次买篮球个数的2倍。我们利用这个条件,设法将两次所买篮球的个数变为相同,也就是使两次买篮球的钱数相同。

把第一次用去的钱数扩大2倍,即 $480 \times 2 = 960$ (元),那么,第一次所买篮球和足球的个数也应该分别扩大2倍,即买6个篮球和10个足球共用去960元。这样,就可以把两次买篮球的价钱消去。

$$\begin{aligned} & 3 \text{ 个篮球的价钱} \times 2 + 5 \text{ 个足球的价钱} \times 2 \\ &= 480 \text{ 元} \times 2 \end{aligned}$$

将变化过的式子与第二次买的篮球和足球比较:

$$6 \text{ 个篮球的价钱} + 10 \text{ 个足球的价钱} = 960 \text{ 元}$$

$$6 \text{ 个篮球的价钱} + 3 \text{ 个足球的价钱} = 519 \text{ 元}$$

960元和519元的差就是7个足球的价钱。

 **解** (1) 每个足球多少元?

$$(480 \times 2 - 519) \div (5 \times 2 - 3)$$

$$= (960 - 519) \div (10 - 3)$$

$$= 441 \div 7$$

$$= 63(\text{元})$$

(2) 每个篮球多少元?

$$(480 - 63 \times 5) \div 3$$

$$= (480 - 315) \div 3$$

$$= 165 \div 3$$

$$= 55(\text{元})$$

答: 每个足球 63 元, 每个篮球 55 元。

练习与思考

(第 1~4 题每题 5 分, 其余每题 10 分, 共 100 分。)

1. 1 袋黄豆和 1 袋绿豆共重 50 千克, 同样的 7 袋黄豆和 7 袋绿豆共重() 千克。

2. 买 5 条毛巾和 5 条枕巾共用去 90 元, 买 1 条毛巾和 1 条枕巾要() 元。

3. 买 4 本字典和 4 本笔记本共用去 68 元, 买同样的 9 本字典和 9 本笔记本一共要() 元。

4. 9 筐苹果和 9 筐梨共重 495 千克, 照这样计算, 2 筐苹果和 2 筐梨共重() 千克。

5. 妈妈买了 5 米花布和 3 米白布, 一共用去 102 元。花布每米 15 元, 白布每米多少元?

6. 果园里有 14 行桃树和 20 行梨树, 桃树和梨树一共有 440 棵。每行梨树 15 棵, 每行桃树多少棵?

7. 买 3 千克茶叶和 5 千克糖, 一共用去 420 元, 买同样的 3 千克茶叶和 3 千克糖, 一共用去 384 元。每千克茶叶和每千克糖各多少元?