

全国68所名牌小学



XIAOXUE
SHUXUE
SIWEIFAZHAN
JIANGXUELIAN

小学数学思维发展

讲·学·练

②

五年 级



张育民
郭小燕 编著

长春出版社

全国68所名牌小学

张育民 编著
郭小燕

小学数学思维发展

讲·学·练

五 年 级

长春出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国 68 所名牌小学小学数学思维发展讲学练·五年
级/张育民主编. — 长春: 长春出版社, 2003

ISBN 7-80664-567-5

I. 全… II. 张… 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 (2003) 第 059961 号

责任编辑: 羽加 闵嘉红 封面设计: 泽海

全国 68 所名牌小学

**小学数学思维发展
讲·学·练**

长春出版社出版

(长春市建设街 43 号)

(邮编: 130061 电话: 8569938)

高陵县印刷厂印刷

新华书店经销

787×960 毫米 1/16 开本 11.25 印张 192 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

定价: 12.00 元

△ 如有印装错误, 请寄回印厂更换

快乐学习

数学学习伴随着我们整个学生阶段，许多同学对它有一种恐惧感，认为数学枯燥无味，极难理解。市场上充斥着天天练、课课练之类的低水平的练习册，这些书也许能巩固学生学过的某些知识，但无疑它在更大程度上扼杀了学生学习数学的积极性，使学生更认为数学就是做题，不停地做题。怎样才能让学生在快乐中学习，使学习成为快乐呢？通过长期广泛的调查，我们摸索出了一条行之有效的方法，并在许多名牌学校进行了为期三年的实验，效果很好。《小学数学思维发展讲·学·练》便是这一科研成果的结晶。

这套书具有以下鲜明的特点：

一、定位准确。本书以《全日制义务教育数学课程标准》为依据，以素质教育思想为指导，以现行的几种主要教材为基础，以立足培养兴趣，旨在提高成绩为目标，通过讲·学·练这种科学有效的训练方法，培养学生的数学思维和数学兴趣。

二、编排科学。全书共分五个部分：

1. 身边的故事：通过发生在我们日常生活中的有趣故事，讲述数学的应用，展现数学的魅力。

2. 教你一招：灵巧多样的解题方法，使学生明白数学并非想像的那样繁难，而是如此的有趣。

3. 练练看：让学生在掌握了方法之后，自己动手，享受做题的乐趣，体验思绪飞扬的快感。

4. 数学智力游戏：通过趣味性极强的题目，锻炼学生的发散性思维。很多同学看了这些题目后，禁不住惊叹：啊，这也是数学。

5. 提示和解答：不仅仅给出了答案，重要的是给出了解题的思路和技巧。

本书在编写过程中，得到了许多专家同行的支持，并参考了一些专家同行的经验和成果，在此深表感谢，因篇幅所限，恕不一一注出。由于本人水平所限，书中难免谬误，欢迎广大读者批评指正。

MULU

目录

训练一

/1

身边的故事 我是小小售货员
教你一招 特殊积的运用
数学智力游戏 幻方

训练二

/6

身边的故事 巡警与警车
教你一招 1. 利用积不变的性质
进行简便运算
2. 巧拆数
数学智力游戏 1. 钉子板上绕正方形
2. 填图

训练三

/11

身边的故事 两站之间的距离
教你一招 近似值
数学智力游戏 1. 剪拼正方形
2. 跳棋游戏

训练四

/16

身边的故事 多买两支笔花钱却更少
教你一招 余数
数学智力游戏 1. 看一看, 填一填
2. 摆一摆, 拿一拿
3. 折正五边形

训练五

/20

身边的故事 1. 动物天赋的
“数学智慧”
2. 买十送一与九折优惠
教你一招 余数的应用
数学智力游戏 1. 调换位置
2. 分蛋糕
3. 填数

训练六

/26

身边的故事 小明和小强的生日
教你一招 列表法解日期与星期几
数学智力游戏 1. 一方变两方
2. 移棋子

训练七

/30

身边的故事 1. 大米换黑米
2. 买葱、卖葱
教你一招 “组合”巧解应用题
数学智力游戏 1. 摆彩色板
2. 数字游戏
3. 摆一摆, 算一算

训练八

/34

身边的故事 称茶叶
教你一招 用竖式解应用题

- 数学智力游戏 1. 拼一拼
2. 猜猜看

训练九 /40

- 身边的故事 猪八戒卖饼
教你一招 解答平均数问题的几种思路
数学智力游戏 1. 猜牌游戏
2. 移火柴棒
3. 走房间

训练十 /47

- 身边的故事 奇异的莫比乌斯带
教你一招 置换巧解应用题
数学智力游戏 拼正方形求面积

训练十一 /52

- 身边的故事 奔跑着的狗
教你一招 线段图巧解行程问题
数学智力游戏 1. 剪不断的贺卡
2. 盗铃
3. 蜗牛爬杆

训练十二 /57

- 身边的故事 1. 握手问题
2. 我们班胜了多少场
教你一招 利用图形面积巧解应用题
数学智力游戏 1. 折纸
2. 填数
3. 信号灯

训练十三 /63

- 身边的故事 巧送苹果
教你一招 巧用逆推法
数学智力游戏 1. 取牌游戏
2. 剪拼正方形

训练十四 /67

- 身边的故事 找工作
教你一招 合理统筹规划
数学智力游戏 1. 把字换成数字
2. 猜图案
3. 格点与面积

训练十五 /72

- 身边的故事 移地界
教你一招 巧添辅助线一
数学智力游戏 1. 剪拼长方形、三角形、平行四边形
2. 漫游世界

训练十六 /77

- 身边的故事 丈量土地求面积
教你一招 巧妙变化
数学智力游戏 1. 均分图形
2. 扩大鱼池

训练十七 /82

- 身边的故事 $441 = 442$
教你一招 巧添辅助线二
数学智力游戏 等分图形

训练十八 /85

- 身边的故事 帮辅导员老师裁“中队旗”
教你一招 等底等高的妙用
数学智力游戏 1. 看一看,猜一猜,量一量
2. 抢答

训练十九 /90

- 身边的故事 足球上的黑与白
教你一招 割割补补
数学智力游戏 1. 摆正方形
2. 彩笔装盒

训练二十 /94

- 身边的故事 妈妈买布
教你一招 找等量关系及设未知数 x 的技巧(一)
数学智力游戏 1. 四个变三个
2. 断环

训练二十一 /99

- 身边的故事 甜蜜果
教你一招 找等量关系及设未知数 x 的技巧(二)
数学智力游戏 1. 为等式填空
2. 铺地砖

训练二十二 /104

- 身边的故事 寻找质数

- 教你一招 记忆百以内的质数
数学智力游戏 1. 填数

2. 移火柴棒

训练二十三 /108

- 身边的故事 粗心的售货员
教你一招 1. 判断互质数的方法
2. 辗转相除法求最大公约数

- 数学智力游戏 1. 搭火柴棒
2. 庆“五一”
3. 折纸盒

训练二十四 /113

- 身边的故事 揭穿“转糖盘”的骗术
教你一招 巧妙利用分解质因数
数学智力游戏 1. 猜一猜
2. 巧取卡片

训练二十五 /118

- 身边的故事 十分完善的年龄
教你一招 公用数的妙用
数学智力游戏 1. 回文数
2. 翻一翻
3. 寻找原物体

训练二十六 /123

- 身边的故事 拼地毯
教你一招 最大公约数和最小公倍数的妙用

- 数学智力游戏 1. 推算日期
2. 移动硬币

训练二十七 /129

- 身边的故事 将功补过
教你一招 数的整除
数学智力游戏 1. 猜数游戏
2. 推牌

训练二十八 /137

- 身边的故事 复原货单
教你一招 分解质因数的妙用
数学智力游戏 1. 填数
2. 扑克牌中的数学

训练二十九 /143

- 身边的故事 钟表数和星期数
教你一招 定义新运算
数学智力游戏 1. 位置
2. 摸球

训练三十 /149

- 身边的故事 吹气球

- 教你一招 凹与凸和增加与减少
数学智力游戏 1. 立体的七巧板
2. 用俄罗斯方块拼正方形

训练三十一 /154

- 身边的故事 选地砖
教你一招 奇数与偶数的妙用
数学智力游戏 1. 谁先掉进陷阱
2. 画一画

训练三十二 /161

- 身边的故事 度的含义
教你一招 分数单位的加减法
数学智力游戏 1. 拼对称图形
2. 租车

训练三十三 /166

- 身边的故事 人民币的面额与流通
教你一招 分数基本性质的妙用
数学智力游戏 1. 找错
2. 无刻度容器

训练一



身边的故事：数学的应用 1

我是小小售货员

暑假里，红红帮妈妈看小卖部，当起了小小售货员。可别看这小小的售货员，可不简单哩！妈妈要求红红在售货中，不准用算盘和计算器，只能心算。开始的一个月还有点紧张，有点慢，等到两个月下来，她可就成了家里有名的“小神算”。

开学了，红红高兴地把自己的心得讲给同学听。

求总价，靠整算。某人买了12块香皂，每块3.5元，求其应付多少元，心算过程是10块香皂35元，2块7元，共42元。另有一人买了98张图画纸，每张0.07元，总价是：100张7元，减去多算的两张（ 0.07×2 ）0.14元，得6.86元。若某人称了3.6斤茶叶，每斤7.5元，求他的总价时，我已经知道，每斤茶叶7.5元，2斤15元，4斤30元，8斤60元……，所以算的时候就有两种方法来进行。一是用4斤的钱减去4两的钱，30元减去3元，得27元；一是3.6斤就是9个4两，或0.9个4斤，故总价是 $3 \times 9 = 27$ 元，或 $30 \times 0.9 = 27$ 元。

累积总价，读着“小步加”。如某人买香烟1条、茶叶1斤、啤酒1箱、饮料1箱，单价分别是21.5元、18.7元、19.8元、32.6元，看看我加的过程：21.5元（香烟），31.5元（加上18.7中的10），39.5元（加上18.7中的8），40.2（加上18.7中的0.7），以下相同，口中读的过程是50.2，59.2，60，92.6元。

找零时，先“提”总价，再补找。如某人买了14.77元的商品，付了50元，先“提”总价按15元找整钱，应找 $50 - 15 = 35$ 元，接着再补找零钱 $1元 - 0.77元 = 0.23$ 元，共找给35.23元。

你觉得红红的窍门好吗？请说说，她都应用了哪些速算规律。请你想一想在生活中还能灵活运用哪些所学的知识。



教你一招

特殊积的运用

请你观察下面各组中的乘法算式，找出规律，并记住它。

$$(1) 37 \times 3 = 111$$

$$(2) 7 \times 11 \times 13 = 1001$$

$$(3) 11 \times 11 = 121$$

$$(4) 11 \times 5 = 55$$

$$111 \times 111 = 12321$$

$$101 \times 56 = 5656$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

$$1001 \times 567 = 567567$$

$$11111 \times 11111 = 123454321$$

$$10001 \times 5678 = 56785678$$

当我们掌握了以上这些特殊数字相乘积的规律后，就可运用它巧解一些乘除法计算题。

例： $(1) 913.53 \div 0.37 \div 3$

$$= 913.53 \div (0.37 \times 3) \quad (\text{运用除法性质，连续除以两个数，就等于除以这两个数的积})$$

$$= 913.53 \div 1.11$$

$$= 823$$

$(2) 5.32 \times 4 \times 25 \times 7 \times 1.1 \times 13$

$$= 5.32 \times (4 \times 25) \times (7 \times 1.1 \times 13) \quad \begin{array}{l} (\text{因为 } 4 \times 25 = 100, 7 \times 1.1 \times 13 = 1001, \\ \text{故将 } 4 \text{ 与 } 25, 7 \text{ 与 } 1.1, 13 \text{ 相结合}) \end{array}$$

$$= 5.32 \times 100 \times 100.1 \quad \begin{array}{l} (5.32 \times 100.1 \text{ 先写出 } 532 \times 1001 \text{ 的} \\ \text{积是 } 532532, \text{ 再点上一位小数}) \end{array}$$

$$= 53253.2$$

$(3) 77.7 \times 77.7$

$$= 7 \times 11.1 \times 7 \times 11.1 \quad (\text{将 } 77.7 \text{ 分解为 } 7 \times 11.1)$$

$$= 7 \times 7 \times (11.1 \times 11.1)$$

$$= 49 \times 123.21$$

$$= 50 \times 123.21 - 123.21 \times 1$$

$$= 6037.29$$

$(4) 2002 \times 20032003 - 2003 \times 20022002$

$$= 2002 \times 2003 \times 10001 - 2003 \times 2002 \times 10001$$

$$= 0$$



(1) 3.7×2.7

(3) 2222×2222

(5) $123 \times 321321321 - 321 \times 123123123$

(2) $88.8 \div 3.7 \div 4 \div 3$

(4) $123123 \div 0.7 \div 11 \div 1.3$

(6) $0.7 \times 2.5 \times 13 \times 5 \times 11$



数学智力游戏 1

幻方

幻方是一个古老的数学趣题，传说在我国夏禹时期北方的洛水中曾出现了一只神龟，背上刻有图形和文字，如图 1-1。

这一美丽的传说和图，引起了许多数学家的研究，称此图为“河图”或“洛书”。

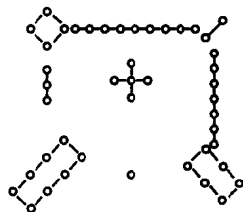


图 1-1

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图 1-2

图中的意思就是在 3×3 的方格里，填上 1~9 这几个数，使每一横行、每一列、每一条对角线上三数之和都等于 15 (如图 1-2) 此图也就被称为“九宫图”或“幻方”。

图 1-3 是美国发射的寻找外星文明的宇宙飞船上所带的一张四阶幻方图，在图 1-4 中填上相应的数字。

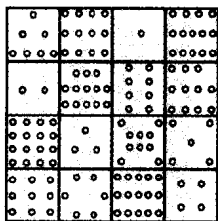


图 1-3

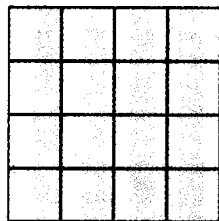


图 1-4

看了这些幻方图后，你想试吗？

(1) 将 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 这九个数字填入图 1-5 中，使每一横

讲

学

练

训练一

- (2) $88.8 \div 3.7 \div 4 \div 3 = 88.8 \div 4 \div (3.7 \times 3) = 22.2 \div 11.1 = 2$
 (3) $2222 \times 2222 = 2 \times 1111 \times 2 \times 1111 = 4 \times 1234321 = 4937284$
 (4) $123123 \div 0.7 \div 11 \div 1.3$
 $= 123 \times 1001 \div (0.7 \times 11 \times 1.3)$
 $= 123 \times (1001 \div 10.01)$
 $= 12300$
 (5) 原式 $= 023 \times 321 \times 1001001 - 321 \times 123 \times 1001001 = 0$
 (6) 原式 $= 0.7 \times 11 \times 13 \times (2.5 \times 5) = 100.1 \times 12.5 = 1251.25$

数学智力游戏 1 * * * * *

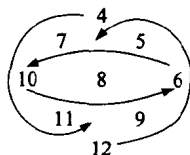
(1) 填三阶幻方，可按下面方法进行。

方法一：a. 把9个数字如图1-9排列；

b. 上下两数(4与12)交换插入，左右两数(10与6)交换。(如图1-10)

		4		
	7		5	
10		8		6
	11		9	
		12		

图 1-9



7	12	5
6	8	10
11	4	9

图 1-10

方法二：编制幻方的方法很多，下面给大家介绍一种编制三阶、五阶、七阶……幻方的方法——罗泊法。

用1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9编制一个三阶幻方。

①在第一行的中间方格填1。然后将其余的数按顺序填在其右上方格里；若此方格出上框，调头填在此列的最下方格里，若出右框，调头填在此行的最左边方格里。如图1-11。

		1
3		
		2

图 1-11

		1
3		
4		2

图 1-12

8	1	6
3	5	7
4	9	2

图 1-13

再举一例，用1~25这25个数编制一个五阶幻方。

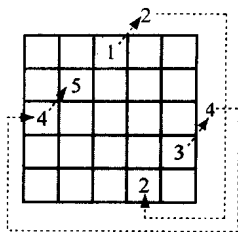


图 1-14

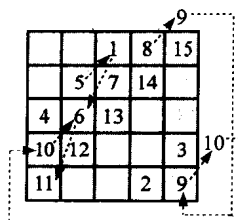


图 1-15

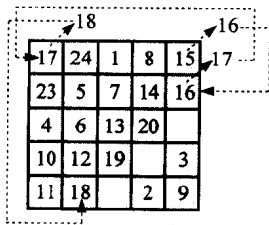


图 1-16

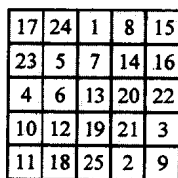


图 1-17

(2) 研究九宫图中各数的规律, 可发现: 每个顶点上的数正好是和它相对的另一顶点所在的行与列中间两数的和的 $\frac{1}{2}$ 。
 $A = (13 + 19) \div 2 = 16$, 如图 1-18。

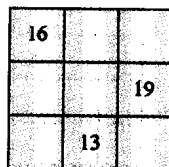
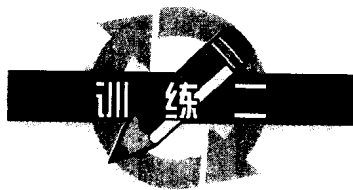


图 1-18



身边的故事: 数学的应用 2

巡警与警车

王华的爸爸是一名巡警, 在一条街上巡逻, 这条街长 20 千米。王华的爸爸每个班都要从街的一端步行巡逻至另一端。

这天, 王华没事, 便陪爸爸一同巡街。早上 8:00, 王华和爸爸从街的一端

点出发,同时有一辆警车也从A端出发开往另一端B。警车每小时行40千米,当到达另一端B点后,立即调头再开向A,不停地在A、B两端间巡逻。

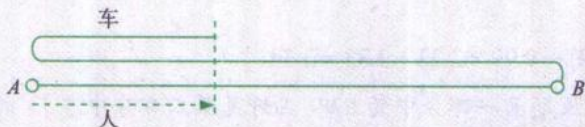
王华陪着爸爸每小时向前走4千米,在路上看到警车好几次从身边驶过。于是他就想,从出发后,在路上还能有几次遇上警车?

解决此问题,若按人与车行驶的现实情景去考虑,先是车到B点,接着再从B点返回与人相遇,再是车到A点,然后是车又追上前面行走的人……这样计算复杂,思考混乱。不妨换个角度考虑。

王华和爸爸从出发到抵达B端共用了 $(20 \div 4) 5$ 小时,由于警车在A、B两点间不停地巡逻,它所行走的路程就是 $(40 \times 5) 200$ 千米,故警车在5小时内要走 $(200 \div 20) 10$ 个单趟。警车在走这10个单趟时,王华和爸爸一定在这条街的某一点上,所以每一趟车都能见到。除了警车走第一个单趟时是在出发点与王华他们相遇,其他各趟的相遇点都在路上。王华在路上共遇到9次警车。

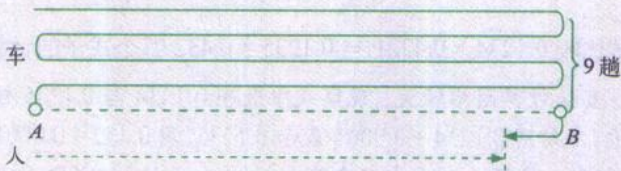
用这种想法去考虑其每次的相遇情况,同样较简单。如王华在路上第二次遇到警车时是几点几分?最后一次遇到警车时距离B点还有多少千米?

先画出在路上第二次遇到警车时的线段图:



由图可看出,此时警车正好比人多行了2个单趟,也就是 $20 \times 2 = 40$ 千米,警车每小时比人多行 $40 - 4 = 36$ 千米,多行40千米就需 $40 \div 36 \approx 1.11$ 小时 ≈ 1 小时6.6分。此时约是9时7分。

最后一次警车与人相遇的线段图是:



由图可看出,警车与人共行了 $20 \times 10 = 200$ 千米,每小时共行 $40 + 4 = 44$ 千米,所需时间是 $200 \div 44 \approx 4.55$ 小时,距离B点的距离约是 $4 \times (5 - 4.55) = 1.8$ 千米。

小读者,你能找出相邻两次相遇间的时间规律吗?



教你一招

1. 利用积不变的性质进行简便运算

例 1: 计算: $3.85 \times 45.1 + 0.385 \times 394 + 38.5 \times 1.55$

分析与解: 观察此题, 不难发现这是一个多积求和的计算题, 式子可分为三部分, 三部分中有类似的三个数 3.85, 0.385, 38.5, 都由 3, 8 和 5 三个数构成。只要移动其中两个数的小数点, 便可将其变成同一个数, 故可利用积不变的性质将其统一。

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \text{缩小 10 倍} \\ \downarrow \\ 0.385 \times 394 = 3.85 \times 39.4; \\ \uparrow \\ \text{扩大 10 倍} \end{array} & & \begin{array}{c} \text{缩小 10 倍} \\ \downarrow \\ 38.5 \times 1.55 = 3.85 \times 15.5 \\ \uparrow \\ \text{扩大 10 倍} \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 3.85 \times 45.1 + 3.85 \times 39.4 + 3.85 \times 15.5 \\
 &= 3.85 \times (45.1 + 39.4 + 15.5) \\
 &= 3.85 \times 100 \\
 &= 385
 \end{aligned}$$

例 2: 计算: $9.99 \times 2.22 + 3.33 \times 3.34$

分析与解: 原题第一部分中的 9.99 正好是第二部分中 3.33 的 3 倍, 故可将 9.99×2.22 变化为 $3.33 \times (2.22 \times 3)$ 。

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 3.33 \times 6.66 + 3.33 \times 3.34 \\
 &= 3.33 \times (6.66 + 3.34) \\
 &= 33.3
 \end{aligned}$$

2. 巧拆数

例 3: 试比较 0.1234×0.4321 与 0.1235×0.432 哪个式子的计算结果大?

分析与解: 直接计算困难较大, 观察式中数字 0.1234 与 0.1235 较接近, 0.4321 与 0.432 较接近, 不妨用 $0.1234 + 0.0001$ 表示 0.1235, 用 $0.432 + 0.0001$ 表示 0.4321, 再利用乘法分配律, 使两个式子中只含有 0.1234 和 0.432, 以便于比较。

$$\begin{aligned}
 0.1234 \times 0.4321 &= 0.1234 \times (0.432 + 0.0001) \\
 &= 0.1234 \times 0.432 + 0.1234 \times 0.0001
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0.1235 \times 0.432 &= (0.1234 + 0.0001) \times 0.432 \\
 &= 0.1234 \times 0.432 + 0.432 \times 0.0001
 \end{aligned}$$

因为 $0.432 > 0.1234$, 所以 $0.432 \times 0.0001 > 0.1234 \times 0.0001$