

数学益智读本

小学生数学智力训练研究组编

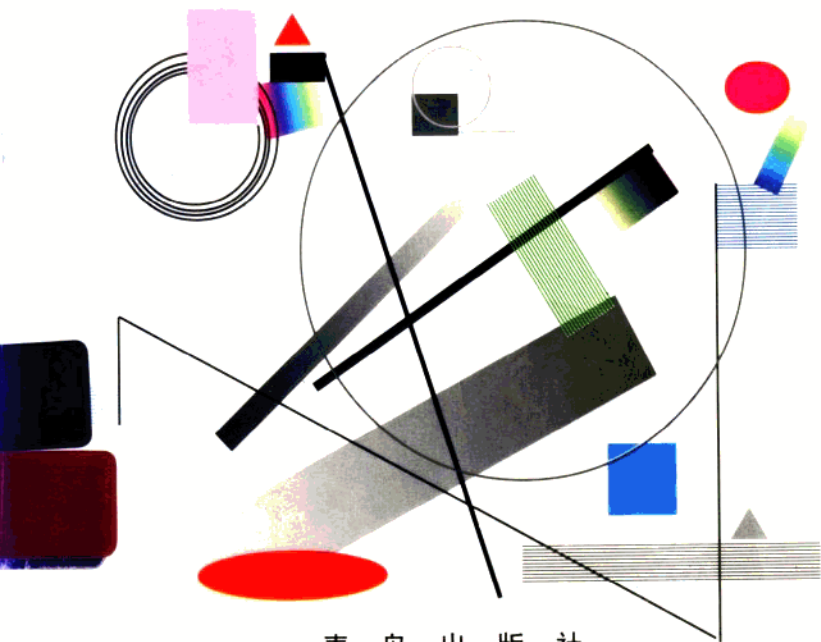
下 册

加强基础训练

提高智力水平

培养解题能力

引导科学思维



青 岛 出 版 社

数 学 益 智 读 本

(小学下册)

小学生数学智力训练研究组编

青 岛 出 版 社

鲁新登字 08 号

责任编辑 戚道浚

封面设计 阿 伯

数学益智读本

(小学下册)

小学生数学智力训练研究组 编

*

青 岛 出 版 社 出 版

(青岛市徐州路 77 号)

邮政编码:266071

新华书店北京发行所发行

青岛双星集团华信印刷厂印刷

*

1998 年 6 月第 1 版 1999 年 10 月第 2 次印刷

32 开(787×1092 毫米) 7 印张 115 千字

印数 30000—35000

ISBN 7-5436-1809-5/G·792

定价:6.50 元

编写委员会

主 编:刘 品 一

委 员:(按姓氏笔画排列)

王长庚	王沛忠	申德安
刘桂珍	刘焕皋	许香桂
张玉萍	李传英	陈常友
孟令昌	侯京友	颜 峰
徐大有	徐国钊	郭子平
耿法太	钱玉霞	黄 昆
渠开选		

前 言

《数学益智读本》是一套供小学生开发智力的课外读物。旨在引导学生进行科学的思维训练,在加强基础的情况下,进一步提高智力水平,培养应用知识解决问题的能力。此书可供学有余力的小学生独立阅读,也可供教师和家长辅导学生使用。

当前,小学数学思维训练由于受“应试教育”的影响,出现了几种不正常的现象。第一,无限拔高。教师、家长从各处搜集许多难题、偏题、怪题让学生完成,使学生由热爱数学变成害怕数学。第二,题海战术。让学生大量做题,不从思维方法和解决问题的策略上进行训练,使学生感到数学乏味,不喜欢数学。第三,学生自己读书学习的机会少。教师或家长急于求成,见题就给学生“讲”,不给学生留出读书、学习、消化、吸收知识的空间,学生的学习完全是被动的,影响了自主性和创造性的发挥,不利于智力的开发和学习方法的培养。第四,只重视尖子生,忽视大多数学生智力的开发。智力

开发原本是面向大多数,让每个学生在不同层次上都得到发展。由于种种原因,大多数学生被冷落,使数学智力训练成了尖子生的“专利”。这是不符合素质教育要求的。

数学在智力开发,提高审美情趣,培养严谨工作态度等方面有着特殊的功能。为了解决以上提到的许多问题,特组织全省部分优秀教研员和骨干教师编写了这套《数学益智读本》,用以引导小学生进行科学的数学智力训练。它的特点是:一、紧扣《九年义务教育小学数学教学大纲(试用)》的要求,努力贴近九年义务教育小学数学教材;二、题目由易到难编排,并分成上下两册,上册为小学中低年级学生用,下册为小学高年级学生用,既照顾不同水平学生,又照顾年级区别,适用多数学生阅读;三、内容覆盖全面,有利于学生多方面运用知识,全面增长能力;四、每题有思路研究,有解答过程,便于学生采用独立或半独立方式思考问题,学习知识,特别有助于读书习惯的培养。

本套书上下册对应,都是各分七个部分:第一部分,数的认识;第二部分,数的计算;第三部分,几何初步知识;第四部分,代数初步知识;第五部分,综合解答应用题;第六部分,需要加强的数学知识;第七部分,图形欣赏。全面呈现小学数学的基本内容,以知识性、趣味性、智力性相结合的形式,引导学生展开思维,深化

知识。

由于时间仓促,水平所限,在内容安排和题目的编选上可能有疏漏和不当之处,欢迎广大老师、家长、同学提出批评和修改意见。

编者

1998 年 3 月

目 录

一、数的认识	(1)
(一)整数的认识	(1)
(二)分数的认识	(11)
(三)小数的认识	(18)
二、数的计算	(26)
(一)简算	(26)
(二)巧算	(33)
(三)巧妙填数	(45)
三、几何初步知识	(54)
(一)图形的认识	(54)
(二)数图形	(64)
(三)图形计算	(75)
四、代数初步知识	(89)
便于用字母辅助解答的应用题	(89)
五、综合解答应用题	(103)
(一)基本应用题	(103)
(二)灵活解答的应用题	(118)
(三)综合性强的应用题	(143)
六、需要加强的数学知识	(169)
(一)统计表、统计图	(169)

(二)比和比例	(188)
七、数学名题欣赏	(199)

一、数的认识

(一)整数的认识

1. 从 1 开始,每隔两个数写出一个数,得到一数列:1、4、7、10、……,问第 100 个数是几?

想:根据数列的特点找出规律:

第 1 个数:1

第 2 个数: $4=3+1$ 一个 3 加 1

第 3 个数: $7=3\times 2+1$ 二个 3 加 1

第 4 个数: $10=3\times 3+1$ 三个 3 加 1

.....

由上分析可知第 n 个数是: $3\times (n-1)+1$ 。

解:第 100 个数是: $3\times (100-1)+1=298$

答:第 100 个数是 298。

2. 用一个数除 274 余 8,除 128 余 14,这个数最大是多少?

想:这个数除 274 余 8,能整除这个数的数则是

(274-8); 除 128 余 14, 能整除这个数的数则是 (128-14), 找出能被这个数整除的两个数的最大公约数, 便是题目的答案。

$$\begin{array}{r|rr} \text{解: } 2 & 266 & 144 \\ 19 & 133 & 57 \\ & 7 & 3 \end{array}$$

266、144 的最大公约数是 $2 \times 19 = 38$ 。

答: 这个数最大是 38。

3. 小刚在计算除法时, 把除数 437 看成 457, 结果得到的商是 432, 余数是 139。正确的商和余数是多少?

想: 要求正确的商和余数, 要先求出被除数, 可用商和除数相乘再加余数的方法求出被除数, 再用它除以 437 便可得到正确的答案。

$$\begin{aligned} \text{解: } & (432 \times 457 + 139) \div 437 \\ & = (197424 + 139) \div 437 \\ & = 197563 \div 437 = 452 \cdots 39 \end{aligned}$$

答: 正确的商是 452, 余数是 39。

4. a 和 b 分别代表被除数和除数。根据下面的两个算式, 求出 a 、 b 各是多少?

$$a \div b = 7 \cdots 17$$

$$a + b = 257$$

想: 因为被除数 = 商 $\times$ 除数 + 余数。即, $a = 7b + 17$, 而 $a + b = 257$, 故 $7b + 17 + b = 257$, 由此可求出 b ,

再求出 a 。

解: 因为 $a=7b+17$ $a+b=257$

所以 $7b+17+b=257$

$$8b=240$$

$$b=30$$

$$a=257-30=227$$

5. 大数是小数的 2 倍, 而小数比大数的 3 倍少 15。这两个数各是多少?

想: 大数是小数的 2 倍, 大数的 3 倍是小数的 $2 \times 3 = 6$ 倍, 小数比大数的 3 倍少 15, 即小数的 $(6-1)$ 倍是 15。

解: 小数: $15 \div (2 \times 3 - 1) = 3$

大数: $3 \times 2 = 6$

答: 大数是 6, 小数是 3。

6. 21 是若干个连续的奇数中最小的一个, 32 是若干个连续的偶数中最大的一个数。已知奇数和偶数共 9 个, 它们的和是 241。这几个奇数和偶数分别是多少?

想: 21 是连续奇数中最小的一个, 32 是连续偶数中最大的一个。所以可排列如下:

21、23、25……

32、30、28……

连续奇数、偶数的差都为 2, 最大的偶数与最小的奇数的和为 53, 23 和 30 的和也为 53, 25 与 28 的和也

为 53……所以,只要看这 9 个数的和 241 里面有几个 53,这样对应的数就有几组。所得的余数,是偶数,就放在偶数列里,是奇数就放在奇数列里。再根据 241 是奇数,一定是偶数个偶数与奇数个奇数的和,判定多一个奇数。

解: $21+32=53$, $241\div 53=4\cdots\cdots 29$, 从 21 开始往后数,奇数有 4 个,再添上 29,从 32 开始往前数,偶数有 4 个,这 9 个数分别是: 21, 23, 25, 27, 29, 32, 30, 28, 26。

答: 奇数是 21, 23, 25, 27, 29; 偶数是 32, 30, 28, 26。

7. $1111\cdots\cdots 1\div 3$ 余几?

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}$
1997 位

想: 因为 $1111\cdots\cdots 1$ 里面每有 3 位就能被 3 整除,

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}$
1997 位

故可先求出 1997 位里面包含着几个 3 位,余几位,再求出所余的几位除以 3 的余数,就是 $1111\cdots\cdots 1\div 3$ 的

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}$
1997 位

余数。

解: (1) 求出 1997 位里面包含多少个 3 位,余几位

$$1997\div 3=665(\text{个})\cdots\cdots 2 \text{ 位}$$

(2) 求出所余的 2 位除以 3 的余数

$$11 \div 3 = 3 \cdots \cdots 2$$

答: $1111 \cdots \cdots 1 \div 3$ 余 2。

1997 位

8. 把 6 放在一个两位数的右边,组成的三位数比原来的两位数大 294。原来的两位数是多少?

想:根据题意,形成的三位数比原来的两位数的 10 倍还大 6,即比原来的两位数多 9 倍还大 6,也就是说,294 是原来两位数的 9 倍还大 6。因此,得到下面的解法。

$$\text{解: } (294 - 6) \div (10 - 1)$$

$$= 288 \div 9$$

$$= 32$$

答:原来的两位数是 32。

9. 甲乙丙三数和是 100,甲数除以乙数,丙数除以甲数,得数都商 5 余 1。求乙数是多少?

想:因甲、丙两数都与乙数有关,所以设乙数为 x 。根据题意可知,甲数 $= 5x + 1$,丙数 $= (5x + 1) \times 5 + 1$,再根据题中的等量关系列方程解答比较容易。

解:设乙数为 x ,甲数是 $5x + 1$,

$$\text{丙数是 } (5x + 1) \times 5 + 1 = 25x + 6,$$

列方程,得

$$5x + 1 + x + 25x + 6 = 100$$

$$31x + 7 = 100$$

$$x=3$$

答:乙数是3。

10. 一位老师把两个数交给甲,让他用减法算,又把同样的两个数交给乙,让他用除法算。结果甲得29;乙商3差1 大数不能被小数整除。这两个数各是多少?

想:根据条件“甲得29”可知大数比小数多29;又因“商3差1 大数不能被小数整除”,可知(大数+1)后正好是小数的3倍。

解: $(29+1) \div (3-1) = 15$ (小数)

$$15+29=44 \text{ (大数)}$$

答:大数是44,小数是15。

11. 甲乙丙三名学生定期到王老师家学习,分别隔3天、4天、6天去一趟。他们三人在“五·一”这天正好都到王老师家。问下一次同时到王老师家是几月几日?

想:甲乙丙三人每隔3天、4天、6天去一趟,也就是分别4天、5天、7天去一趟,所以到下一次同时去的天数应是4、5、7的最小公倍数。由此可以推出是几月几日。

解:4,5,7的最小公倍数140, $140 \div 30 = 4 \cdots \cdots$

20。因为五月、七月、八月都是大月31天, $20-3=17$,所以下一次同时到王老师家月份是 $5+4=9$,日子是 $17+1=18$ 。

答:下一次同时到王老师家是9月18日。

12. 有130个球,按1个红球,2个白球,3个黄球的顺序排列,最后一个是什么颜色的球?三种颜色的球各有几个?

想:把1个红球,2个白球,3个黄球看作一组,这一组共 $1+2+3=6$ (个)球,再根据130除以6的商和余数,判定组数和最后一个球的颜色,并推算出各种球的个数。

解: $130 \div (1+2+3) = 130 \div 6 = 21(\text{组}) \cdots \cdots 4$
(个)。由1红、2白确定第4个是黄色的。

红球有 $1 \times 21 + 1 = 22$ (个),

白球有 $2 \times 21 + 2 = 44$ (个),

黄球有 $3 \times 21 + 1 = 64$ (个)。

答:最后一个黄色球。红色球有22个,白色球有44个,黄色球有64个。

13. 用1—9九个自然数,依次连续不断地排列成一个一百位数:123……9123……9……1。这个数能否被3整除?

想:这个数能否被3整除,只要看它各位数字的和能否被3整除。这个一百位数是用数字1—9连续不断的排列起来的,共有11组余1,只要求出每一组的数字之和,就能知道这个数能不能被3整除。

解: $100 \div 9 = 11 \cdots \cdots 1, 1+2+\cdots+9=45, 45 \times$

$11+1=496$, 496 不能被 3 整除。可知这个数不能被 3 整除。

答: 这个数不能被 3 整除。

14. 一本书有 45 个页码, 其中有一张被撕掉了, 余下的各个页码的和正好是 1000, 被撕掉的两个页码分别是多少?

想: 可求 1 至 45 个页码的和是多少, 看比 1000 少多少, 就可得被撕掉的页码和。

$$\begin{aligned}\text{解: } & (1+45) \times 45 \div 2 - 1000 \\ & = 1035 - 1000 \\ & = 35\end{aligned}$$

因为被撕掉的一张纸的两个页码应是相邻的两个自然数, 因此得到这两个页码应是 17、18。

答: 被撕掉的两个页码分别是 17、18 页。

15. 有 26 颗棋子, 甲乙两个人轮流拿。规定每次最多拿 3 个, 最少拿 1 个, 并且谁拿到最后一颗为负。如果甲先拿, 那么谁胜谁负?

想: 一个人不论取 3、2 或 1 个, 另一个取的和它相加, 一定可以使两个人每次取的总数为 4。 $26 \div 4 = 6 \cdots \cdots 2$, 若甲先拿一个, 则剩 25 个, 以后不论乙怎样拿, 甲再拿的棋子数一定能与乙拿的凑成 4, 这样最后一个棋子必落在甲的手中。