

巧思

QIAOSIQIAOJIE

巧解



小学中年级

广西教育出版社

巧思 巧解

QIAOSIQIAOJIE



小学
中年
级

黄喜英
莫远婷
黄世忠

编著

广西教育出版社

巧思巧解丛书

数学

小学中年级

黄喜英 莫远婷 黄世忠 编著

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路8号

邮政编码:530022 电话:0771-5865797

全国新华书店经销 广西南宁华侨印刷厂印刷

*

开本 890×1240 1/32 9.5 印张 241 千字

2006 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

印数:5 001—10 000 册

ISBN 7-5435-4109-2/G·3261 定价:16.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

前 言

为了帮助广大学生学好数学,开拓思路,提高分析问题和解决问题的能力,我们根据新课标和新教材的要求,结合我们多年的教学经验和积累,精选了一批富有思考性、代表性及多解性的典型范例,编成了这本书,奉献给广大读者。希望它能成为广大小学生的良师益友,成为小学教师指导学生学习时不可缺少的参考资料。

本书的特点是着眼于典型的常规解法,同时挖掘问题的本质,从多角度“追踪”,探索规律,提高解题的能力。为了帮助读者加深理解,在各种解法前,阐明了采用这些方法的动机和想法;每道题解答后都有简评,评价各种解法的优劣与关键,并总结解题规律;在每单元后附有练习,以便广大读者巩固所学的知识与方法,书末附有练习的提示与答案,供大家对照与参考。希望读者在阅读此书时,首先独立思考,然后再与书中的解法进行比较,经琢磨出最佳解法,更有效地提高解题能力。

本书主要供小学 3~4 年级的学生阅读,也可供小学教师、教研员参考。

作 者

目 录

一、数与代数	(1)
(一)数的认识	(1)
练习一·一	(21)
(二)数的运算	(23)
练习一·二	(71)
(三)常见的量	(74)
练习一·三	(77)
(四)式与方程	(78)
练习一·四	(80)
(五)探索规律	(80)
练习一·五	(95)
综合练习一	(97)
二、空间与图形	(100)
(一)图形的认识	(100)
练习二·一	(123)
(二)测量	(125)
练习二·二	(128)
(三)图形与变换	(129)
练习二·三	(135)
(四)图形与位置	(136)
练习二·四	(146)
综合练习二	(146)
三、统计与概率	(149)
(一)简单的数据统计过程	(149)

练习三·一	(152)
(二)可能性	(153)
练习三·二	(156)
综合练习三	(157)
四、实践与综合应用	(158)
(一)实践活动	(158)
练习四·一	(170)
(二)综合应用	(170)
练习四·二	(230)
综合练习四	(237)
部分练习参考答案或提示	(242)

一、数与代数



(一) 数的认识

1. 一个数个位上和十位上的数字都是 3, 百位上的数字是 9, 千位上的数字是 5, 万位上的数字是 1, 这个数是多少?

思路 1 把已知条件按从高到低的数位顺序整理。即一个数万位上的数字是 1, 千位上的数字是 5, 百位上的数字是 9, 十位上的数字是 3, 个位上的数字是 3, 按读法即可得到答案。

解法 1 因为这个数是一万五千九百三十三, 按写数方法可写成 15933。所以这个数是 15933。

思路 2 这个数万位上的数字是 1, 数值是 1 个 10000, 千位上的数字是 5, 数值是 5 个 1000, 百位上的数字是 9, 数值是 9 个 100, 十位上的数字是 3, 数值是 3 个 10, 个位上的数字是 3, 数值是 3 个 1, 所以这个数应该是 10000, 5000, 900, 30, 3 的和。

解法 2 因为这个数万位上是 1, 千位上是 5, 百位上是 9, 十位上和个位上都是 3, 所以得:

$$10000 + 5000 + 900 + 30 + 3 = 15933$$

注 也可按题目中的顺序求出各个数位上的和。

思路 3 根据题目中所给的条件, 可以知道这是一个五位数, 于是数位可以确定。

解法 3 列出整数数位顺序表, 将已知的条件分别填入数位表中, 这个数写作 15933, 所以这个数是 15933。

整数数位顺序表

万位	千位	百位	十位	个位
1	5	9	3	3

简评:



以上3种解法,解法1属于直接解法,此法最简便;解法2是一般解法,是数的组成与分解的直接运用,掌握好此方法,对今后的学习是很有帮助的;解法3对于尚未熟练的学生来说是比较常用的,特别是学习到多位数的读写时。

2. 数字王国里的小数点可调皮了,有一天,调皮的小数点跑到0,2,3的队列里,一会儿站在0的后面,一会儿站在2的后面,一会儿又站到3的后面,它和0,2,3三个数捉迷藏呢,结果得到了好多新的数。你能把它们写出来吗?

思路1 写成一位小数。首先在小数的十分位上写上0,2,3三个数中的任意一个,然后将剩下的两位数字任意交换位置写在个位和十位上。

解法1 20.3 23.0 32.0 30.2

思路2 写成两位小数。首先在小数的个位上写上0,2,3三个数中的任意一个,然后将剩下的两位数字任意交换位置写在十分位和百分位上。

解法2 0.23 0.32 2.03 2.30 3.20 3.02

注 02.3和03.2在写成小数的时候应该是2.3和3.2,但是这样一来就没有用上0了,所以这两个数不列出来。

简评:



灵动的心只有在自由的思维空间中才能诞生。写小数,可以是一位小数,也可以是两位小数,这道题目让学生以游戏的形式理解小数点移动,发现小数点的位置不同,小数的大小也不同,特别是发现0在最高位没有意义。解法1写成一位小数,解法2写成两位小数,解法1要求掌握,解法2也许只有少部分学生会想出来,可以拓展思维。

3. 小朋友,用1,2,3这三个数组成数,你能写出多少个?

思路1 将这三个数排列成整数的形式,写出整数来。将1放在最高位,分别把2,3放在十位和个位可以得到一个三位数,再把2,3交换位置又可以得到一个三位数。将2放在最高位,分别把1,3放在十位和个位交换位置可以得到两个三位数。将3放在最高位,分别把2,1交换位置放在十位和个位可以得到两个三位数。

解法1 123 132 213 231 321 312

思路2 将这三个数排列成小数的形式,写出小数来。将解法1获得的六个数分别点上小数点,使它们分别是一位小数、两位小数就可以了。

解法2 1.23 1.32 2.13 2.31 3.21 3.12

12.3 13.2 21.3 23.1 32.1 31.2

思路3 将这三个数排列成分数的形式,写出分数来。我们只认识了简单的分数,所以我们只能写出几分之一的分数。

解法3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{23}$ $\frac{1}{32}$

思路4 实际上还可以写出更多的分数,你能发现并写出来吗?

解法4 $\frac{2}{3}$

简评:



数学教学应该从学生的生活经验和已有知识背景出发,提供给学生充分地进行数学实践活动和交流的机会,使他们真正理解和掌握数学知识、思想、方法,同时获得广泛的数学活动经验。解法1将这3个数排列成整数的形式,写出整数来;解法2将这3个数排列成小数的形式,写出小数来;解法3将这3个数排列成分数的形式,写成分数来;解法4为下一步的知识的延伸。解法1属于常规解法,解法2、解法3属于非常规解法,解法4引导学生进一步思考,从而为进一步探索分数的有关知识做好准备。

4. 考考你,看看你能发现多少个符合条件的数。

有一个整数,用“四舍五入”的方法精确到百位,近似地等于100。这个数是多少?

思路1 用“四舍五入”法里的“四舍”法来思考。把一个数“四舍五入”精确到百位,我们要从它的十位开始思考,如果十位上的数小于5,就可以近似地等于100。

解法1 101, 102, 103, ..., 148, 149

思路2 用“四舍五入”法里的“五入”法来思考。把一个数“四舍五入”精确到百位,我们要从它的十位开始思考,如果十位上的数大于或等于5,就可以近似地等于100。

解法2 51, 52, 53, ..., 98, 99, 100

简评:



解法1、解法2都是运用“四舍五入”法来进行思考,实际上这是一种估算的思维,在生活中许多地方都会运用到这方面的知识。在解答这种类型的题目时,用“四舍五入”法来思考,可以得到很多种答案,思维也会达到一种“柳暗花明又一村”的境界。

5. 被除数可以是哪些数?

$$20 \overline{) \square \square \square} \begin{matrix} 7 \\ \end{matrix}$$

思路1 用“商 $\times$ 除数”,得到余数为0的一个答案。

解法1 $20 \times 7 = 140$

思路2 用“商 $\times$ 除数”,得到余数为0的一个答案后,将得数140依次加1就可以得到有余数的各种答案。

解法2 $20 \times 7 = 140 \quad 140 + 1 = 141 \quad \dots\dots$

被除数有可能是140,141,142,143,...,159

简评:



解法1、解法2都是从一个关系式“商 $\times$ 除数”开始思考,然后出现两种情况——有余数和没有余数。解法1是最常见的思维,解法2是一种非常规思维。

6. 小猴和小兔在争执,谁写数更厉害? 一个说:“我能用0,0,4,5,6这五个数字写出五位数,写出来的数所有的零都不读!”另一个说:“这算啥?我写出来的数既有读一个零的数,也有读两个零的数!”到底谁更厉害一些呢?小朋友,你也来试一试吧!

思路1 将所有的数全部排列出来,然后一个一个地读出来进行选择。

解法1 45600 46500 54600 56400 64500

巧思妙解

65400	40560	40650	40056	40065
45006	46005	45060	46050	50460
50640	50046	50064	54006	56004
54060	56040	60450	60540	60045
60054	64005	65004	64050	65040
40506	40605	50406	50604	60405
60504				

思路 2 根据多位数的读写方法来选择。

五位数的最高位是万位,所有的零都不读的话,那么所有的零必须写在个级的末尾,也就是写在十位和个位上。

如果要读出一个零的话,只能在个级的中间写一个零,另一个零写在个级的末尾;也可以两个零都写在个级的中间。

如果要读出两个零的话,就在千位和十位上写零。

解法 2 所有的零都不读的有:45600 46500 54600 56400
64500 65400

只读一个零的有:40560 40650 40056 40065 45006
46005 45060 46050 50460 50640 50046 50064 54006
56004 54060 56040 60450 60540 60045 60054 64005
65004 64050 65040

读出两个零的有:40506 40605 50406 50604 60405
60504

思路 3 列出一个整数数位顺序表,然后再将数字填入表中。

解法 3 根据多位数的读写方法来确定零的位置。

五位数的最高位是万位,所有的零都不读的话,零必须写在十位和个位上。将数位表里的十位和个位写好零,然后再将各个数字交换位置填写。

如果要读出一个零的话,只能在个级的中间写一个零,另一个零写在个级的末尾;也可以两个零都写在个级的中间。例如在个位和百位写零,其他各数交换位置填写,或者十位和百位一起写零,其他各位交换数字的位置填写,或者千位和百位一起写零,其他各位交换数字的位置填写。

如果要读出两个零的话,就在数位表里的千位和十位上先写零,然后再将其他的数交换位置填写。

所有的零都不读的有:

万位	千位	百位	十位	个位
4	5	6	0	0
4	6	5	0	0
5	4	6	0	0
5	6	4	0	0
6	5	4	0	0
6	4	5	0	0

只读一个零的有:

万位	千位	百位	十位	个位
4	0	5	6	0
5	0	4	6	0
6	0	4	5	0
6	4	0	5	0

读出两个零的有：

万位	千位	百位	十位	个位
4	0	5	0	6
4	0	6	0	5
5	0	4	0	6
5	0	6	0	4
6	0	4	0	5
6	0	5	0	4

简评：



解法 1 将所有的数全部排列出来，然后一个一个地读出来进行选择，属于基本解法；解法 2 根据多位数的读写方法来选择；解法 3 列出一个整数数位顺序表，然后再将数字填进去。这几种方法都是常规的解法，但是最保险的方法就是解法 3，只要学生了解了读数的方法就没有问题。

7. 请你在下面的方框里填数，看看还可以填哪些数？

$$1648 \div \square 12 < 3 \quad \square 109 \div 953 > 7$$

思路 1 将 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 依次填进框内进行计算，选择符合要求的数。

解法 1 $1648 \div 112 \quad 1648 \div 212 \quad \dots\dots$

得到方框里可以填的数是：6, 7, 8, 9。

$$1109 \div 953 \quad 2109 \div 953 \quad \dots\dots$$

得到方框里可以填的数是：7, 8, 9。

思路 2 先排除一些数，再计算。

解法 2 要想使商比 3 小，那么被除数的前两位 16 除以除数的第一位 $\square$ ，商一定是 2 或者 1。因此方框里可以填的数就是 6, 7, 8, 9。同理，要想使商比 7 大，那么被除数的前两位 $\square 1$ 除以除数的

第一位9,商一定是大于7。因此方框里可以填的数就是7,8,9。

简评:



解法1将数字依次填进框内进行计算,选择符合要求的数;解法2先排除一些数,再计算。解法1属于常规思维,但是很麻烦,解法2较简便。做这样的题目就是要学会估算,用来帮助自己判断是否正确,有助于训练自己的思维能力。

8. 猴哥猴弟的果园丰收了,它们一共收获了50个又大又红的桃,猴弟说:“我们来分桃吧,只要刚好把50分成两个偶数,就行了。”猴哥说:“好,你20我30。”猴弟说:“还可以有许多种方法。”小朋友,你说有几种分法呢?



思路1 列举法。把50以内的偶数一个一个地列举出来,一直写到50为止,然后再按从小到大的顺序排列好,一组一组地写出来。

解法1 0 2 4 6 ... 48 50

$0+50=50$ 得到0和50

$2+48=50$ 得到2和48

.....

.....

$24+26=50$ 得到24和26

思路2 列举法,筛选法。把50以内的偶数从大到小一个一个地列举出来,然后用50分别减去已经列举出来的这些偶数,就得到另一个偶数。

解法2 48 46 44 ... 6 4 2 0

$50-48=2$ 得到48和2

$$50 - 46 = 4 \quad \text{得到 } 46 \text{ 和 } 4$$

.....

注 在这里出现了 $26 + 24 = 50$ 和 $24 + 26 = 50$, 两个式子只算一种情况。

简评:

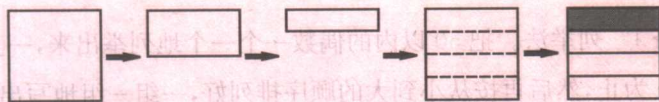


解法 1 运用“列举法”。解法 2 除了运用“列举法”，还运用了“筛选法”，思维缜密，最好是在掌握解法 1 的基础上学习解法 2。不管怎么写，这些数总是由两个偶数凑成一起，所有数不要求写完，能写出一部分就行。

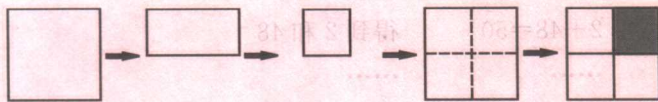
9. 将一张正方形的纸四等分，有几种分法？分别用阴影表示它的四分之一。

思路 1 中线对折法。

解法 1 将正方形纸上下对折，再上下对折。



注 也可将正方形纸上下对折后，再左右对折。

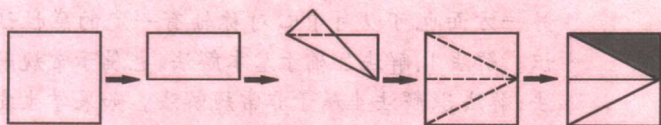


思路 2 对角线对折法。

解法 2 沿一组对角线对折，再沿另一组对折线对折。

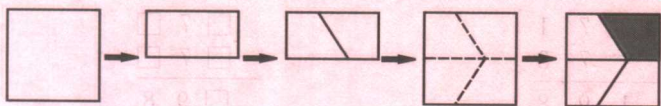


注 也可将正方形纸上下对折后,再沿着另一组对角线对折。



思路 3 定点连接法。把正方形纸对折后,取一定的长度为定点,连接两定点,可平均分成四个大小完全一样的梯形。

解法 3



思路 4 垂线均分法。两条分割线相互垂直,且交点在正方形的中心,也可将正方形分成四等份,每份都是正方形纸的四分之一。

解法 4

