

★升级版



培优

黄冈密卷研发中心创新成果

新课堂

PEI YOU XIN K



总主编 周泽刚

3 年级 数学
San Nianji Shuxue



辽宁教育出版社



培优

新课堂

PEI YOU XIN KE TANG

总策划：李开胜
总主编：周泽刚
副主编：徐磊
本册编写：傅传稼



3

年级数学
San Nianji Shuxue



辽宁教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

培优新课堂. 三年级数学/周泽刚主编;傅传稼编写.
沈阳:辽宁教育出版社,2008.6
ISBN 978-7-5382-8149-1

I. 培… II. ①周…②傅… III. 数学课—
小学—教学参考资料 IV. G624

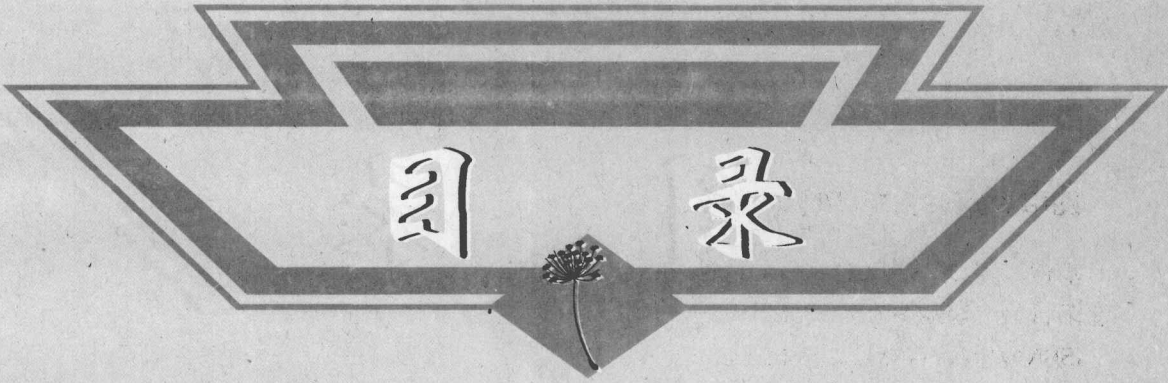
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 081780 号

辽宁教育出版社出版、发行
(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)
武汉宏隆印务有限公司印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 字数:285 千字 印张:9.5
印数:1~10000 册
2011 年 1 月第 3 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑:崔 崇 马 新 责任校对:陈阳超
装帧设计:王 恒

ISBN 978-7-5382-8149-1
定价:22.00 元


引

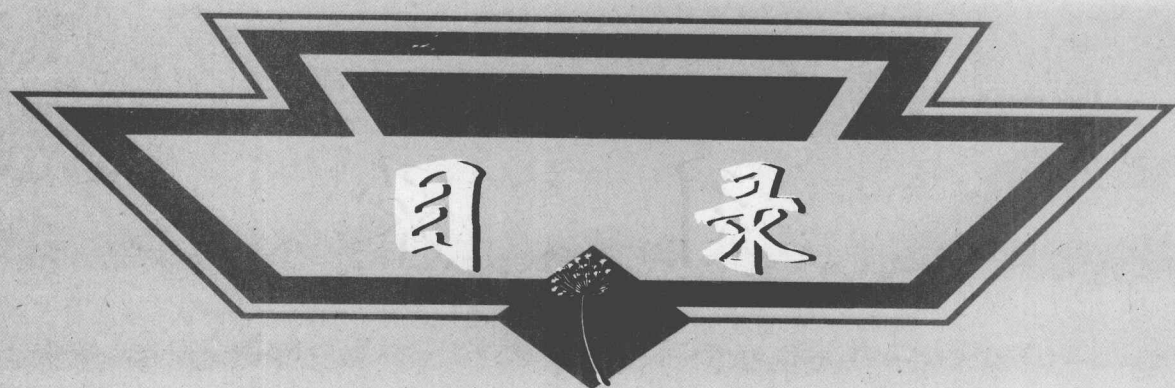
录

第 1 讲	找规律填数	1
第 2 讲	加减巧算	6
第 3 讲	加减法数字谜	13
第 4 讲	图形计数(一)	20
第 5 讲	有余数除法	25
第 6 讲	还原问题	29
第 7 讲	消去问题	34
第 8 讲	巧求周长	40
第 9 讲	简单的逻辑推理	46
第 10 讲	页码问题	52
第 11 讲	植树问题	57



上学期能力测试	62
---------------	----

第 12 讲	乘除巧算	65
第 13 讲	乘除法数字谜	72
第 14 讲	图形计数(二)	78
第 15 讲	年龄问题	83
第 16 讲	平均数问题	89

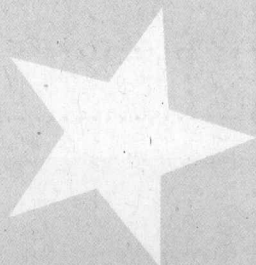
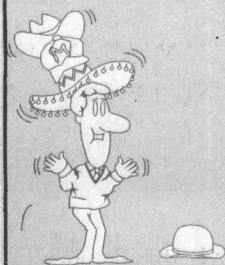


第 17 讲	时间问题	94
第 18 讲	和倍问题	99
第 19 讲	差倍问题	104
第 20 讲	和差问题	110
第 21 讲	鸡兔同笼问题	115
第 22 讲	盈亏问题	120



下学期能力测试	126
---------------	-----

参考答案	129
------------	-----





第1讲 找规律填数

ZHAO GUI LV TIAN SHU



按照一定顺序排列的一系列数叫数列,数列中的每一个数都叫做这个数列的项。如果一个数列是按照一定规律排列的,其中有一个或几个数没有给出,通过观察分析,找出这列数的排列规律,然后把所缺的数补上,那么我们称这类问题为找规律填数。

常见的分析思考方法有:邻数观察法和隔数观察法等。

常见的数列排列规律有:相邻数的差相等或递增递减的;相邻数的商相等或递增递减的;前两项的和或差为第三项的;隔数呈以上规律的等等。



例1 先观察每组数有什么规律,然后在括号里填上适当数。

(1) 2, 4, 6, 8, (), (), 14, ……

(2) 1, 4, 7, 10, (), (), 19, ……

(3) 1, 6, 11, 16, (), (), 31, ……

(4) 5, 15, 25, 35, (), (), 65, ……

(5) 36, 30, 24, 18, (), (), 0, ……

归类探究 本题中数列要从相邻两数的差来考虑其中的规律。

(1) 相邻两数中,后一个数比前一个数多2。即: $2+2=4$, $4+2=6$, $6+2=8$;

(2) 题的规律是:相邻两数中后一个数比前一个数多3。即: $1+3=4$, $4+3=7$, $7+3=10$;

(3) 题的规律是:相邻两数中后一个数比前一个数多5。即: $1+5=6$, $6+5=11$, $11+5=16$;

(4) 题的规律是:相邻两数中,从第二个数开始后一个数比前一个数多10。即: $5+10=15$, $15+10=25$, $25+10=35$;



(5)题的规律是:从大到小排列,相邻两数中,从第二个数开始,后一个数比前一个数依次少6。即: $36 - 6 = 30$, $30 - 6 = 24$, $24 - 6 = 18$, $18 - 6 = 12$, $12 - 6 = 6$, $6 - 6 = 0$ 。

答案 (1)10 12;(2)13 16;(3)21 26;(4)45 55;(5)12 6。

同步演练 1 找出下列各数列的排列规律,并填上合适的数。

(1)9,14,19,24,(),(),39……

(2)3,8,13,18,(),(),33……

(3)6,9,12,15,18,(),(),()……

(4)33,29,25,(),(),(),9。

例 2 根据排列规律,在下面各数列的括号中填上适当的数。

(1)1,2,4,8,16,(),()……

(2)2,4,12,48,(),()……

(3)405,135,45,(),()……

(4)1,2,8,(),(),()……

归类探究 本题中数列要从相邻两数的倍数关系来考虑其中的规律。

(1)数列, $\frac{1}{\times 2}, \frac{2}{\times 2}, \frac{4}{\times 2}, \frac{8}{\times 2}, \frac{16}{\times 2}$, 前后项之间的倍数都是2, 那后一个数 = 前一个数 $\times 2$, 所以后面的()里应填上32和64。

(2)数列, $\frac{2}{\times 2}, \frac{4}{\times 3}, \frac{12}{\times 4}, \frac{48}{\times 5}$, 前后项之间的倍数呈现递增的规律, 接着就该 $\times 5$, $\times 6$ ……, 所以后面()里应填240和1440。

(3)数列, $\frac{405}{\div 3}, \frac{135}{\div 3}, \frac{45}{\div 3}$, 前后项之间的倍数都是3, 即后一个数 = 前一个数 $\div 3$, 所以后面()里应填上15和5。

(4)数列, $\frac{1}{\times 2}, \frac{2}{\times 4}, \frac{8}{\times 6}$, 前后项之间的倍数变化的规律可以是 $\times 2, \times 4, \times 6, \times 8$ ……, 也可以是 $\times 2, \times 4, \times 8, \times 16, \dots$, 所以()里可以填48、384和3840; 也可以填64、1024和32768。

同步演练 2 根据排列规律,在下面各数列的括号中填上适当的数。

(1)4,12,36,(),()

(2)64,32,16,(),(),2

(3)1,3,9,(),()

(4)1,1,2,6,(),()



例3 找出数列中的排列规律,填上合适的数。

- (1) 1, 2, 5, 10, 17, (), (), ()……
 (2) 1, 1, 3, 7, 13, 21, (), (), ()……
 (3) 0, 5, 15, 30, 50, (), (), ()……
 (4) 0, 3, 9, 18, 30, (), (), ()……

归类探究 观察发现,相邻两个数的差不一样,也不成倍数关系,这列数排列的规律是什么呢?

(1) 相邻两数中,从第二个数开始,后一个数是前一个数依次加 1, 3, 5, 7 得到的,即 $1+1=2$, $2+3=5$, $5+5=10$, $10+7=17$, 照这样算下去, $17+9=26$, $26+11=37$, $37+13=50$;

(2) 除 1 重复排列外,其余的数均从小到大排列,从第二个数开始,相邻两数中,后一个数是前一个数依次加 0, 2, 4, 6, 8 得到的。即 $1+0=1$, $1+2=3$, $3+4=7$, $7+6=13$, $13+8=21$ 。照这样算下去, $21+10=31$, $31+12=43$, $43+14=57$;

(3) 从第二个数开始,相邻两数中,后一个数是前一个数依次加 5, 10, 15, 20 得到的。即: $0+5=5$, $5+10=15$, $15+15=30$, $30+20=50$, 照这样算下去, $50+25=75$, $75+30=105$, $105+35=140$;

(4) 这组数的规律是:从第二个数开始,相邻两数中后一个数是前一个数依次加 3, 6, 9, 12 得到的。即 $0+3=3$, $3+6=9$, $9+9=18$, $18+12=30$, 照这样算下去, $30+15=45$, $45+18=63$, $63+21=84$ 。

答案 (1) 26, 37, 50; (2) 31, 43, 57; (3) 75, 105, 140; (4) 45, 63, 84。

同步演练3 根据下面各数列排列的规律,然后在括号里填上适当的数。

- (1) 1, 2, 4, 7, 11, 16, (), ()……
 (2) 2, 5, 11, 23, 47, (), ()……

例4 找出数列中的排列规律,填上合适的数。

- (1) 1, 3, 7, 15, 31, (), (), ……
 (2) 2, 3, 5, 8, 13, (), (), ……
 (3) 3, 2, 10, 4, 31, 6, 94, 8, (), (), ……
 (4) 1, 2, 5, 13, 34, (), ()……

归类探究 本题中相邻两数之间不单纯是加、减或乘、除的关系。

(1) 从第二个数起,后面一个数都是它相邻的前一个数的 2 倍加 1;



(2)从第三个数开始,每个数都恰好等于它相邻前面两个数的和。即 $2+3=5, 3+5=8\cdots\cdots$

(3)观察第1,3,5,7个数,第3个数是 $3\times 3+1=10$,第5个数是 $10\times 3+1=31$,第7个数是 $31\times 3+1=94$,发现它们排列的规律是:后一个数是前一个数的3倍加1;观察第2,4,6,8个数,发现它们的排列规律是:2,4,6,8 $\cdots\cdots$

(4)观察发现 $2\times 3=1+5, 5\times 3=2+13, 13\times 3=5+34$,也就是从第二个数开始,每一个数乘3等于它前后相邻两数的和,第6个数应是 $34\times 3-13=89$,第7个数是 $89\times 3-34=233$ 。

答案 (1)63,127;(2)21,34;(3)283,10;(4)89,233。

同步演练4 观察下列各组数的规律,然后再填空。

(1)1,4,13,40,(),(),() $\cdots\cdots$

(2)3,6,7,14,15,30,31,(),(),(),() $\cdots\cdots$

(3)3,3,5,10,7,31,9,94,(),() $\cdots\cdots$



例5 观察下面各数列的变化,在括号里填上适当的数。

(1)18,2,15,2,12,2,(),()

(2)3,19,7,17,11,15,15,(),()

归类探究 本题中相邻数之间没有规律,需要隔数观察。

(1)数列,观察每隔一个数,数列可分成这样两组:

18,15,12,()

2,2,2,()

第一组:等差数列,差为3 $12-3=9$

第二组:所有数都是2

所以()里应填9和2。

(2)数列,观察每隔一个数,也可以分成两组:

3,7,11,15,()

10,17,15,()

第一组:等差数列,差为4, $15+4=19$

第二组:等差数列,差为2, $15-2=13$

所以()里应填13和19。



奥数起步 根据排列规律,在下面各数列的括号中填上适当的数。

- (1) 5, 7, 5, 9, 5, 11, 5, (), ()
 (2) 1, 9, 2, 8, 3, (), (), ()



1. 找出各数列的规律,在括号中填上适当的数。

- (1) 1, 3, 9, 27, (), (), ().....
 (2) 3, 6, 12, 24, (), (), ().....
 (3) 1, 4, 9, 16, (), (), ().....

2. 根据排列规律填数。

- (1) 6, 9, 12, 15, (), ()
 (2) 24, 12, 36, 18, (), (), ()
 (3) 1, 2, 5, 10, (), (), 37

3. 按规律填数。

- (1) 1, 2, 4, 7, (), ()
 (2) 1, 3, 7, 15, (), (), ()

4. 寻找规律在括号里填上适当的数。

- (1) 3, 5, 7, (), (), 13
 (2) 2, 6, 18, 54, (), ()

5. 找规律填数。

- (1) 5, 8, 8, 16, 11, 32, (), ()
 (2) 15, 3, 13, 3, 11, (), (), ()

6. 看一看,想一想,填一填。

- (1) 1, 4, 9, 16, (), ()
 (2) 4, 2, 8, 4, 12, 6, (), ()

7. 找规律填数。

- (1) 5, 9, 10, 14, 15, 19, (), ()
 (2) 2, 5, 11, 23, (), (), ()

8. 找出数列的变化规律并在括号里填上适当的数。

- (1) 5, 6, 11, 17, (), (), ()
 (2) 1, 5, 2, 10, 3, 15, 4, 20, (), ()



第2讲 加减巧算

JIA JIAN QIAO SUAN



在进行加减巧算时,为了又快又好,除了要熟练地掌握计算法则外,还需要掌握一些巧算的方法。加减法的巧算主要是运用“凑整”的方法,把接近整十、整百、整千的数看作所接近的数进行简算。

在进行加减运算时,凑整之后,对于原数与整十、整百、整千……相差的数,要根据“多加要减去,少加要再加,多减要加上,少减要再减”的原则进行处理。

另外,可以结合加法交换律、结合律以及减法的性质进行凑整,从而达到简算的目的。



例1 计算下面各题。

$$(1) 496 + 55$$

$$(2) 427 + 1006$$

$$(3) 534 - 397$$

$$(4) 685 - 207$$

归类探究 (1)中496接近于500, $496 + 55$ 可以看作 $500 + 55$, 多加了4, 所以还要减4; (2)中1006接近于1000, $427 + 1006$ 可以看作 $427 + 1000$, 少加了6, 所以还要加6; (3)中397接近于400, $534 - 397$ 可以看作 $534 - 400$, 多减了3, 所以还要加3; (4)中207接近于200, $685 - 207$ 可以看作 $685 - 200$, 少减了7, 所以还要减7。

$$\text{解: } (1) 496 + 55 = 500 + 55 - 4 = 551$$

$$(2) 427 + 1006 = 427 + 1000 + 6 = 1433$$

$$(3) 534 - 397 = 534 - 400 + 3 = 137$$

$$(4) 685 - 207 = 685 - 200 - 7 = 478$$

同步演练1 计算下面各题。

$$(1) 397 + 28$$

$$(2) 650 + 1003$$

$$(3) 674 - 298$$

$$(4) 472 - 105$$



例2 你有好办法迅速计算出结果吗？

(1) $602 + 699 - 397 - 98$

(2) $9 + 99 + 999 + 9999$

归类探究 (1) 是一道加减混合运算题, 每个数都接近于整百数, 计算时可先把这些数拆成两部分, 再把整百数与整百数相加减, “零头数”与“零头数”相加减, 最后把两部分合起来。

(2) 这四个数都分别接近于整十、整百、整千数、整万数, 我们可以把 9 看作 10, 99 看作 100, 999 看作 1000, 9999 看作 10000, 这样每个数都多加了 1, 最后再从它们的和中减去 4 个 1, 即可得出结果。

解: (1) $602 + 699 - 397 - 98$

$$= 600 + 2 + 700 - 1 - 400 + 3 - 100 + 2$$

$$= 600 + 700 - 400 - 100 + 2 - 1 + 3 + 2$$

$$= 800 + 6$$

$$= 806$$

(2) $9 + 99 + 999 + 9999$

$$= (10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + (10000 - 1)$$

$$= 10 + 100 + 1000 + 10000 - 4$$

$$= 11110 - 4$$

$$= 11106$$

同步演练 2 (1) $307 + 301 - 298 - 97$

(2) $1999 + 299 + 39$

例3 巧算。

(1) $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 99 + 100$;

(2) $5 + 8 + 11 + 14 + 17 + 20 + 23 + 26 + 29 + 32$ 。

归类探究 这类题看似复杂, 但仔细观察便可发现有简便的计算方法。

(1) 有不同的思路, 可以运用加法交换律, 结合律把 1 和 99 结合, 2 和 98 结合, 3 和 97 结合……再加上剩下的 50, 100, 也可以用求和公式计算。解答(2)题也可以用求和公式比较简单。



解:(1) $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 99 + 100$;

$$= \frac{(1 + 100) \times 100}{2}$$

$$= \frac{101 \times 100}{2}$$

$$= 101 \times 50$$

$$= 5050$$

(2) $5 + 8 + 11 + 14 + 17 + 20 + 23 + 26 + 29 + 32$

$$= (8 + 32) + (11 + 29) + (14 + 26) + (17 + 23) + (5 + 20)$$

$$= 40 + 40 + 40 + 40 + 25$$

$$= 185$$

同步演练 3 求和。

(1) $1 + 2 + 3 + \cdots + 49 + 50$;

(2) $2 + 4 + 6 + \cdots + 48 + 50$ 。

例 4 巧算:

(1) $3425 - 1347 - 425$

(2) $676 + (332 - 176)$

(3) $4828 - (828 + 497)$

(4) $7495 - (495 - 287)$

归类探究 (1) 如果先用 3425 减去 425, 其结果是 3000, 再用 3000 减去 1347, 就简便一些。这就要改变顺序, 带着符号把“-425”和“-1347”互换位置。

(2) 先算 $676 - 176$, 再加上 332, 计算(3)、(4)题时, 要根据减法的性质, 注意“+497”要变成“-497”, “-287”要变成“+287”。

解:(1) $3425 - 1347 - 425$

(2) $676 + (332 - 176)$

$$= (3425 - 425) - 1347$$

$$= (676 - 176) + 332$$

$$= 3000 - 1347$$

$$= 500 + 332$$

$$= 1653$$

$$= 832$$

(3) $4828 - (828 + 497)$

(4) $7495 - (495 - 287)$

$$= (4828 - 828) - 497$$

$$= (7495 - 495) + 287$$

$$= 4000 - 497$$

$$= 7000 + 287$$

$$= 3503$$

$$= 7287$$



同步演练4 巧算。

(1) $568 + (101 - 68)$

(2) $4251 - (251 + 1002)$

(3) $267 - 54 - 46$



例5 计算: $1000 - 81 - 19 - 82 - 18 - 83 - 17 - 84 - 16 - 85 - 15 - 86 - 14 - 87 - 13 - 88 - 12 - 89 - 11$

归类探究 这道题看似复杂,但仔细观察便可发现,用凑整的方法进行计算就比较方便,这里18个减数可两两凑成100,合起来9个100,然后再用1000减去900得100。

$$\begin{aligned} \text{解: } & 1000 - 81 - 19 - 82 - 18 - 83 - 17 - 84 - 16 - 85 - 15 - 86 - 14 - 87 - 13 \\ & - 88 - 12 - 89 - 11 \\ & = 1000 - (81 + 19) - (82 + 18) - (83 + 17) - (84 + 16) - (85 + 15) - (86 \\ & + 14) - (87 + 13) - (88 + 12) - (89 + 11) \\ & = 1000 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 \\ & = 1000 - 900 \\ & = 100 \end{aligned}$$

奥数起步 计算: $1000 - 91 - 1 - 92 - 2 - 93 - 3 - 94 - 4 - 95 - 5 - 96 - 6 - 97 - 7 - 98 - 8 - 99 - 9$



1. 计算:

$$(1) 1 + 3 + 5 + \cdots + 99$$

$$(2) 42 + 44 + \cdots + 76$$

$$(3) 247 - 201$$

$$(4) 235 + 201$$

$$(5) 317 - 58 - 42$$

$$(6) 374 - (174 - 53) + 47$$

2. 计算: $402 + 307 - 297 - 99$

3. 计算: $375 + 283 + 225 + 17$



4. 计算: $89 + 123 + 11 + 177$

5. 计算: $271 + 97 - 171$

6. 计算:

(1) $237 + (163 - 28)$

(2) $487 + (213 - 92)$

7. 计算:

(1) $375 + (125 - 47)$

(2) $812 + (188 - 123)$

8. 巧算 $272 - (72 - 28)$ 时, 计算正确的是()。

① $272 - (72 - 28)$

$= 272 - 72 - 28$

$= 172$

② $272 - (72 - 28)$

$= 272 - 72 + 28$

$= 228$

③ $272 - (72 - 28)$

$= 272 + 72 - 28$

$= 316$

9. 巧算 $236 - 48 - 52$ 时, 计算正确的是()。

① $236 - 48 - 52$

$= 236 - (52 - 48)$

$= 232$

② $236 - 48 - 52$

$= 236 - (48 + 52)$

$= 236 - 100$

$= 136$

③ $236 - 48 - 52$

$= (236 - 52) + 48$

$= 232$



10. 计算: $785 - (231 + 285)$

11. 计算: $1000 - 90 - 10 - 80 - 20 - 70 - 30 - 60 - 40 - 50 - 50$

12. 计算: $1000 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10$

13. 计算: $5000 - 1 - 3 - 5 - \dots - 97 - 99$