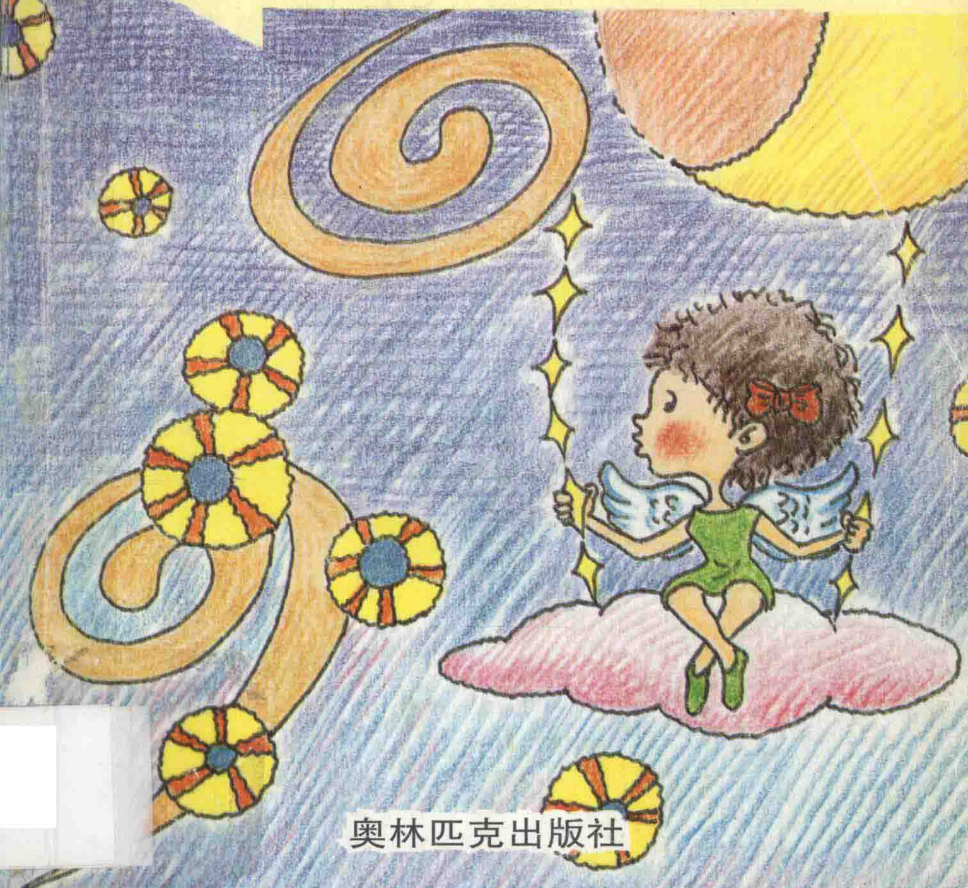
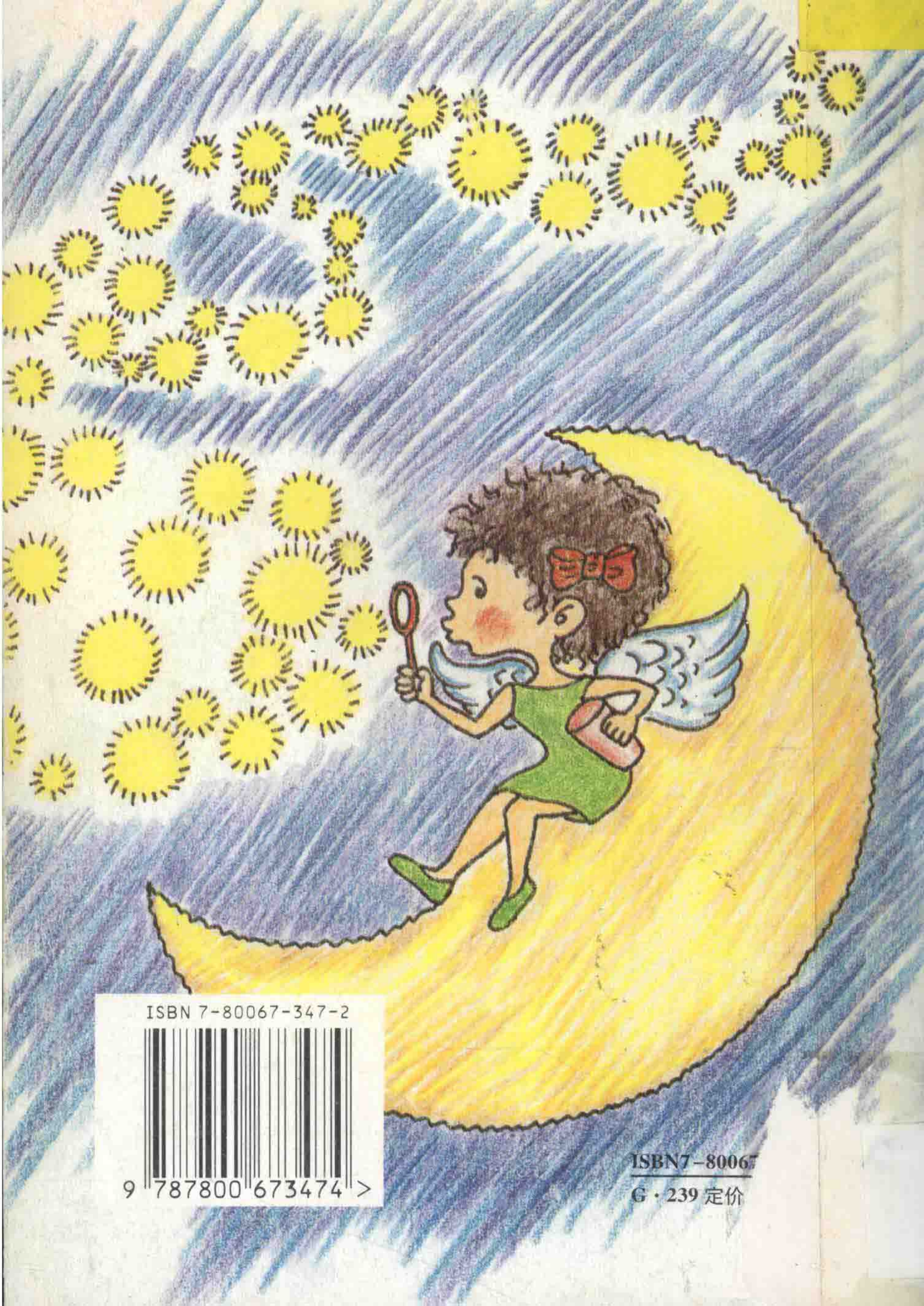
小学数学

奥林匹克竞赛精典题解

小学四年级适用



奥林匹克出版社



ISBN 7-80067-347-2

9 787800 673474 >

ISBN7-80067

G · 239 定价

学奥林匹克竞赛

精典题解

小学四年级适用

策　划　张宝莉

主　编　陶晓勇　顾秀文

副主编　刘金玲

编　委　张宝莉　陶晓勇　周沛耕

蒋文尉　施裕华　顾秀文

刘金玲　王翠娟　果有奇

张　晶　叶晓宏　胡泳澜

许哲玲　张　莉　李兰英

奥林匹克出版社

责任编辑:蔡虹
封面设计:赵静

图书在版编目(CIP)数据

小学数学奥林匹克竞赛精典题解/张宝莉等著.一北京:奥林匹克出版社,1997.11
小学四年级适用
ISBN 7-80067-347-2

Ⅰ.小… Ⅱ.张… Ⅲ.数学课-小学-解题 Ⅳ.G624.506

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25356 号

奥林匹克出版社出版
北京印刷三厂印刷 新华书店经销
1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:10
字数:200 千字 印数:1—50000 册
定价:11.00 元

本书由小学数学协会成员及小学数学奥林匹克教练员合力编写。书中习题及分析解答汇集多年教学经验及科研成果，供广大师生选用。

目　录

第一章　速算与巧算

1. 计算 $8+98+998+9998+99998$

2. 计算 $599996+49997+3998+407+89$

3. 计算 $999+998+997+996+1000+1004+1003+1002+1001$

4. 计算 $100+99-98+97-96+\cdots\cdots+3-2+1$

5. 计算 $454+999\times999+545$

6. 计算 $1999+999^2$

7. 计算 $7+77+777+7777+77777$

8. 计算 $22\times47+42\times53$

9. 计算 $1989\times19901990-1990\times19891989$

10. 计算$(1996\times96+1997\times97+1996+1997-1990)\div3994$

11. 五个连续偶数的和为 1980，其中最大的数是多少？

12. 计算 9999×1111＋3333×6667

13. 计算 1＋2－3－4＋5＋6－7－8＋9＋10－……＋1990

14. 计算(1234567＋2345671＋3456712＋4567123＋5671234＋6712345＋7123456)÷7

15. 有两个算式：①199771×199912
②199772×199911
请先不要算出结果，用最简单的方法很快比较出哪个得数大，大多少？

16. 在下面四个算式中，最大的得数是多少？

①1992×1999＋1999

②1993×1998＋1998

③1994×1997＋1997

④1995×1996＋1996

17. 已知M＝(1＋2＋……＋1990)(2＋3＋……＋1991)

N＝(1＋2＋……＋1991)(2＋3＋……＋1990)

那么M与N的大小关系是M ____ N。

18. 已知被乘数是$\underbrace{88\cdots\cdots8}_{1998\text{个}}$，乘数是$\underbrace{99\cdots\cdots9}_{1998\text{个}9}$，它们的积是多少？

19. $\underbrace{99\cdots\cdots9}_{1998\text{个}}\times\underbrace{99\cdots\cdots9}_{1998\text{个}}+1\underbrace{9\cdots\cdots9}_{1998\text{个}}$得数末尾有____个零。

20. 下图是一张把自然数按一定顺序排列的数表，用一个有五个空格的十字可以框出不同的五个数字，现在框出的五个数字的四个角上的数字之和是 80，如果当框出的五个数字的和是 500 时，四个角上数字的和是多少？

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

分析解答

1. 把 8 分解成 $2+2+2+2$，然后用加法结合律进行计算。

   原式 $=2+2+2+2+98+998+9998+99998$

   $=(2+98)+(2+998)+(2+9998)+(2+99998)$

   $=100+1000+10000+100000$

   $=111100$

2. 若题中各数都与整十，整百，整千……接近，则常使用凑整法。例如可将 599996 化成 $600000-4$ 去计算。

   原式 $=(600000-4)+(50000-3)+(4000-2)+(400+7)+(90-1)$

   $=654490-4-3-2+7-1$

   $=654490-3$

   $=654487$

3. 认真观察每个加数，发现它们都和整数 1000 接近，所以选 1000 作为标准数，采取多退少补的方法。

   原式 $=(1000-1)+(1000-2)+(1000-3)+(1000-4)+1000+(1000+4)+(1000+3)+(1000+2)+(1000+1)$

   $=1000\times9+(1+2+3+4-4-3-2-1)$

   $=1000\times9$

   $=9000$

4. 仔细观察题目可得除去首项 100 与末项 1 以外，其余 98 项正好可两项一组：$99-98=1$、$97-96=1$……分为 49 组，最后把 49 个 1 与首末项相加。

原式$=100+(99-98)+(97-96)+\cdots\cdots+(3-2)+1$

$=100+\underbrace{1+1+\cdots\cdots+1}_{49个1}+1$

$=100+49+1$

$=150$

5. 此题表面上看没有巧妙的算法，一旦把 545 与 454 结合就可应用乘法分配律进行简算。

原式$=(454+545)+999\times999$

$=999+999\times999$

$=(999+1)\times999$

$=1000\times999$

$=999000$

6. 把 999^2 看作 999×999，然后把 1999 化成 $1000+999$，最后利用乘法分配律进行简算。

解法一： $1999+999^2=1000+999+999\times999$

$=1000+(999+1)\times999$

$=1000+1000\times999$

$=(1+999)\times100$

$=1000\times1000$

$=1000000$

解法二： $1999+999^2=1999+999\times999$

$=1999+999\times(1000-1)$

$=1999+999000-999$

$=(1999-999)+999000$

$=1000+999000$

$=1000000$

7. 观察题中各数是有规律的排列，可将每一个数化成 7 与 1、11、111、1111、11111 相乘，然后简算。

$7+77+777+7777+77777$

$=7\times1+7\times11+7\times111+7\times1111+7\times11111$

$=7\times(1+11+111+1111+11111)$

$=7\times12345$

$=86415$

8. 仔细观察每个数，找联系，可将 42 化成 22＋20 后即可简算。

$22\times47+42\times53$

$=22\times47+(22+20)\times53$

$=22\times47+22\times53+20\times53$

$=22\times(47+53)+20\times53$

$=22\times100+1060$

$=2200+1060$

$=3060$

9. 仔细观察每一个数，寻找它们的特点，如 19901990 可化成 1990×10001，而 19891989 也可化成 1989×10001。

$1989\times19901990-1990\times19891989$

$=1989\times1990\times10001-1990\times1989\times10001$

$=0$

10. 通过观察，找出联系，连续几次正逆使用乘法分配律，可使计算简化。

$(1996\times96+1997\times97+1996+1997-1990)\div3994$

$=(1996\times96+1997\times97+1997+1996-1990)\div3994$

$=(1997\times96-96+1997\times98+1996-1990)\div3994$

$=(1997\times96+1997\times98-96-1990+1996)\div3994$

$=(1997\times96+1997\times98)\div3994$

$=(1997\times97\times2)\div3994$

$=(3994\times97)\div3994$

$=97$

11. 五个连续偶数中间一个数应为 $1980\div5=396$，因相邻偶数相差 2，故这五个偶数依次是 392、394、396、398、400，其中最大的一个是 400。或直接用 $396+2\times2=396+4=400$。

12. 此题如果直接乘，数字较大，容易出错。如果将 9999 变为 3333×3，规律就出现了。

$9999\times1111+3333\times6667$

$=3333\times3\times1111+3333\times6667$

$=3333\times3333+3333\times6667$

$=3333\times(3333+6667)$

$=3333\times10000$

$=33330000$

13. $2-3-4+5=0$

$6-7-8+9=0$

$10-11-12+13=0\cdots\cdots$

$1986-1987-1988+1989=0$

整个算式除首项和末项 1990 外，其余依次每两个加数和每两个减数作为一组，正好分成 $(1990-2)\div4=497$ 组，每组数的计算结果都等于 0，所以整个算式的计算结果为：

$$\begin{aligned}原式&=1+(2-3-4+5)+(6-7-8+9)+\cdots\cdots+(1986-1987-1988+1989)+1990\\&=1+\underbrace{0+\cdots\cdots+0}_{497个}+1990\end{aligned}$$

$=1991$

14. 括号里的七个加数，都是由 1、2、3、4、5、6、7 这七个数字组成，换句话说，这七个数的每一位也分别是 1、2、3、4、5、6、7，列出竖式是：

$$
\begin{array}{rccccccc}
 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\
 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 1 \\
 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 1 & 2 \\
 & 4 & 5 & 6 & 7 & 1 & 2 & 3 \\
 & 5 & 6 & 7 & 1 & 2 & 3 & 4 \\
 & 6 & 7 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\
+ & 7 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\
\hline
\end{array}
$$

如果不进位，每一位的和都是 28。

原式 $=(1111111\times28)\div7$

$=1111111\times(28\div7)$

$=1111111\times4$

$=4444444$

15. 经审题可知①式的第一个因数的个位数字比②式的第一个因数的个位数字小 1，但①式的第二个因数的个位数字又比②式的第二个因数的个位字大 1，所以不经计算，凭直接观察不容易知道①和②哪个大。但是无论是对①还是对②，直接把两个因数相乘求积又太繁，所以我们将①和②先进行恒等变形，再作判断。

①式 $=199771\times199912$

$=199771\times(199911+1)$

$=199771\times199911+199771$