

奥数直通车

守高思远 (家长帮) 力行

小学中年级
适用



牛爸讲奥数

三年级 上 下

数学思维竞赛真题精讲

牛牛爸爸 著

第一套适合孩子自主阅读的奥数书



奥数好难，
好怕怕……

宝贝不怕，
且听牛爸
道来

牛爸
讲奥数

上海财经大学出版社

牛爸讲奥数

(三年级上下)

牛牛爸爸 著

图书在版编目(CIP)数据

牛爸讲奥数(三年级):数学思维竞赛真题精讲/牛牛爸爸著. —上海:上海财经大学出版社,2015.8

(牛爸讲奥数系列)

ISBN 978-7-5642-2219-2/F·2219

I. ①牛… II. ①牛… III. ①小学数学课-题解 IV. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 173811 号

□ 责任编辑 张美芳

□ 书籍设计 张克瑶

NIUBA JIANG AOSHU

牛爸讲奥数

(三年级)

——数学思维竞赛真题精讲

牛牛爸爸 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海华教印务有限公司印刷装订
2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 25 印张 513 千字

(答案与解析:5.75 印张 118 千字)

印数:0 001—4 000 定价:58.00 元(上下册)

(本书附赠答案与解析)

序



牛牛现在是一名三升四的小学生,学习奥数快两年了。一直是牛爸在教,没有去外面的机构学习。开始也是四处搜寻教材,可是总觉得没有特别合适的,因此才决定自己编写奥数教材来教牛牛,没想到效果比起上奥数班的同学来还更好。

一、牛爸讲奥数和其他奥数教材有什么不同?

1. 竞赛真题分析

咱家的孩子为什么学奥数?还不是为了小升初!谁让咱不是“富二代”“官二代”的爹娘呢,只能让孩子在奥数之路上拼一拼。理想的情况就是咱家孩子能在“中环杯”“小机灵杯”这样的重量级赛事上拿奖。牛爸的思路很简单:咱就是奔着这些竞赛去的,那么历年的竞赛真题是必经之路,一切为了实战。所以,书中的例题几乎全部是历年竞赛真题,并按照题目类型、难易程度等进行了系统归类。

2. 深挖洞、广积粮(提升到竞赛的深度与广度)

奥数是个系统工程,要想出成绩,就要打好根基且扎根要深!不要以为会背几个等差数列公式就真正掌握了等差数列,或是知道了一笔画判断法则就掌握了一笔画!实际的竞赛题目不可能让你舒舒服服地直接套用公式就可以解题,总是会设置各种各样的障碍、陷阱,这就需要孩子们真正吃透各类题型背后的条件、应用场景。条件不具备,要学会改造、创造条件来解题。而要做到这一点,唯有深入探究各个知识点背后的实质,以及相互之间的联系。“牛爸讲奥数”系列就是力图深入挖掘竞赛真题涉及的各个知识点,让孩子不仅熟悉竞赛的各种题型(广度),同时还要吃透(深度)。

3. 立足于小朋友的思维,孩子完全可以自学



现在的家长大多接受过高等教育,看到小朋友的奥数题目,第一反应往往是从大人的角度来解题,这肯定是不对的。比如盈亏问题、和差倍问题等,用方程可以轻松地解出来,可是孩子根本不知道什么是方程!所以要想教自家孩子奥数,就需要从小朋友的思维角度来考虑。

奥数教材都会做到这一点,但是牛爸更进一步,针对每道例题,均从孩子的思维出发,做出了非常细致的分析,包括孩子的困惑以及常见的理解错误、不良的学习习惯等。对于例题的解析,牛爸可谓不厌其烦,非普通的资料可以相提并论。不夸张地说,不仅家长看了之后可以自己辅导孩子,甚至孩子自己都可以直接拿来自学了。

在《牛爸讲奥数(三年级)》中,牛爸以和牛牛父子对话的体例将解题思路娓娓道来,其灵感正来源于牛牛学习奥数的历程。牛牛也是一名小学生,很多其他小朋友犯的错误他同样会犯;其他小朋友觉得难的地方,他也会觉得难。通过本书,让您家孩子同牛牛一起在奥数之路上共同成长吧!

二、适合我家宝贝学吗?

这是家长们最关心的问题。本书的例题和练习题的选择范围以四大杯赛为主(中环杯、小机灵杯、亚太杯、走美杯)。中环杯试题包括从第十一届到第十五届总共5届三年级选拔赛、决赛试题,以及从第五届到第十五届(共计11届)四年级的选拔赛、决赛试题(去除掉了那些难度明显高出三年级一个等级的难题);小机灵杯试题包括从第七届到第十三届总计7届三年级、四年级的初赛和决赛题目;亚太杯选择了近三届(24, 25, 26)上海赛区决赛试题;走美杯的试题选择涵盖了从第二届到第十三届几乎所有三年级的初赛、决赛试题。

因此,本书适合那些已经系统学过一段时间奥数、正处在二升三阶段的小朋友。如果您希望让孩子冲击年底的三年级思维竞赛,那么这份资料就非常适合,您和您的孩子会发现这份资料的难度级别和在机构里、书城里买到的资料有明显不同。

如果您家孩子没有学过奥数,但是已经是三升四,那么本书也是比较适合的入门教程。虽然难度稍高,但是因为三升四的宝贝们领悟力也增强了不少,所以同样适用。

本书对于一升二的宝贝们来说是有难度的,比如巧算速算之强化篇、一些高级的数列应用、加乘原理、行程问题等等。一升二或者奥数刚入门的宝宝,建议参考我的《决战

春蕾杯》。

“牛爸讲奥数”系列完全可以作为了解奥数竞赛体系、拓展数学思维的自学手册，也是家长们辅导孩子的有益参考。

孙跃勇
2015年7月

引言



初春的一个傍晚,正上二年级的牛牛兴冲冲地跑过来说:“爸爸,我给你出道题,看你会不会做: $1+2+3+4+5+\cdots+99+100+99+98+97+96+\cdots+5+4+3+2+1$ 等于多少?”

牛爸正在组装他新买的天文望远镜,停下来想了一下说:“10000!”“哇,你太厉害了,爸爸,你怎么这么快就算出来了?”牛牛惊讶得嘴巴都合不上了。牛爸摸了摸牛牛的小脑袋问:“儿子,你怎么想起问这样的题目?”

“听班里的同学说的,我们班里有十几个同学一起在外面学奥数,第一堂课就学了这个。爸爸,你知道这道题的数字排在一起像什么吗?”

牛爸挠了挠头问:“你说像什么呢?”

“像一座山,两头的数字小,越往中间数字越大,中间最大的数字就是山顶。听同学说这样的数列叫山顶数列,好玩吧?”牛牛还没等爸爸回答,就接着说:“求山顶数列的和有一个超级简便的计算方法,就是和等于山顶那个最大的数字乘以它自己!”

牛爸想了一下:“嗯,是这样的。那你知道为什么吗?”

牛牛摇了摇头说:“不知道,我也想了这个问题,但是我想不出来。问了那些上奥数的同学,他们也不知道。对了,爸爸,你怎么那么快就知道和等于10000呀?”

牛爸笑了:“虽然爸爸不知道这叫山顶数列,但是我看出了它的规律,就快速地算出结果来了。它的规律就是等差数列求和,所谓山顶数列也只是等差数列的一个特例而已,可以用等差数列求和公式推导出来。”

看到牛牛听得聚精会神的样子,牛爸想借机培养牛牛对数学的兴趣,便问:“你给爸爸出了一道题,现在爸爸也给你出一道题,怎么样?”

“好啊,但是等一下!”说完,牛牛蹬蹬蹬地跑到爷爷房间里,大声喊道:“爷爷,爷爷,快来和我一起听爸爸出题目吧!”在家里面,牛牛和爷爷最亲了,有什么好东西都优先跟爷爷分享,连数学题都要一起听。

等他们都坐好了,牛爸出题了:“灰太狼在羊村碰了一鼻子灰被赶了出来,但是它在半路上抓了一窝兔子,然后又运气很好,抓住了几只鸡,于是灰太狼把兔子和鸡都关到了一个笼子里面。回到家以后,红太狼问它抓了多少只兔子、多少只鸡,灰太狼数来数



去,却总也数不清。但是它数出来兔子和鸡一共有 15 只,兔子脚加上鸡的脚一共有 50 只。这时候,小灰灰回家了,它听了灰太狼数数的事情,一下子就知道兔子多少只、鸡有多少只了。你知道小灰灰是怎么做到的吗?”

牛牛看看爸爸,又看看爷爷:“这怎么算呀,只能一个个去试了,先假设有一只兔子,剩下的全是鸡,看是不是一共 50 只脚;然后再假设两只兔子,这样一路算下去……”

“牛牛很棒,能想到这个方法很好;不过这样比较慢,想想看有没有更简单的方法。”

“我想到了!”在一旁的爷爷说话了。“快说快说……”牛牛摇晃着爷爷的手撒娇地催促着。爷爷慢悠悠地说道:“兔子和鸡怕被吃掉,它们得听小灰灰的话。小灰灰说,大家都抬起一条腿!每个兔子和每只鸡就都乖乖地抬起一条腿。现在剩下 $50 - 15 = 35$ 条腿了。小灰灰继续说,再抬起一条腿!”牛牛马上打断了爷爷:“爷爷,那不行啊!兔子有四条腿,它们抬起两条还可以站着,可是鸡总共就两条腿,怎么抬啊?”

爷爷回答说:“牛牛说得对,鸡一想没法再抬了,干脆一屁股坐在地上,这样就能抬起第二条腿了。”哈哈哈哈哈……牛牛笑得前仰后合。

“这时候,还站在地上的腿就剩下 $35 - 15 = 20$ 条了。这 20 条腿都是兔子的,因为鸡都是屁股着地的;每个兔子只有两条腿着地,20 除以 2 等于 10,所以就知有 10 只兔子,那么鸡就是 $15 - 10 = 5$ 只。”

牛爸高兴地鼓起掌来,赞叹牛爷的解答非常完美!牛牛都听得入神了,好半天才回过味来,然后接着爷爷说道:“爷爷你怎么想到的,我也要学,你教我!”爷爷笑了:“我的数学课没好好学,还是让爸爸教吧!他比爷爷厉害多了,将来你也要比爸爸强!”

“爸爸,我觉得数学很有意思!班上的同学很多人都去上思维训练班了,我也想学!”这个想法牛牛都憋了一天了,终于借此机会正式地对爸爸提了出来。

牛爸收起还没组装好的天文望远镜,对牛牛说:“儿子,不用去外面上训练班,爸爸教你!给爸爸一周时间准备,从下周开始,每周一个主题,半年之内咱们把整个奥数体系梳理一遍。”

“好!”牛牛响亮地回答。

牛爸沉思了一下,然后问牛牛:“上海哪个杯赛最厉害,你知道吗?”牛牛仰起头,想了想说:“听同学们说有四大杯赛——中环杯、小机灵杯、亚太杯和走美杯。”

“好,那咱们就进军四大杯!”

目录



序	1
引言	1
第一讲 巧算与速算	1
一、加减法篇	1
二、乘法篇	12
实战练兵	16
第二讲 数列	18
一、斐波那契数列	19
二、等差数列	23
三、复杂图形规律	27
四、巧用中间数	31
五、数列大挑战	35
实战练兵	41
第三讲 平均数问题	45
实战练兵	51
第四讲 几何图形计数	54
一、基础篇	55
二、竞赛篇	64
实战练兵	73



第五讲 页码问题	78
一、数数有几个	78
二、数码求和	80
三、排版小专家	83
实战练兵	87
第六讲 破解竖式谜	89
实战练兵	105
第七讲 幻方	109
一、基础篇	109
二、竞赛篇	113
实战练兵	130
第八讲 数阵图	134
实战练兵	147
第九讲 盈亏问题	153
实战练兵	166
第十讲 还原问题	169
实战练兵	180
第十一讲 和差倍问题	183
实战练兵	191
第十二讲 年龄问题	193
实战练兵	204

目录



第十三讲 周期问题	1
实战练兵	10
第十四讲 植树与方阵	13
一、植树问题	13
二、方阵问题	18
实战练兵	23
第十五讲 一笔画与多笔画	26
一、柯尼斯堡的七座桥	26
二、一笔画	27
三、多笔画	35
实战练兵	40
第十六讲 巧求周长	43
实战练兵	54
第十七讲 巧求面积	60
实战练兵	76
第十八讲 逻辑推理	82
实战练兵	90
第十九讲 鸡兔同笼	95
实战练兵	105
第二十讲 最值问题	108
实战练兵	118



第二十一讲 加乘原理	121
一、分类枚举与加法原理	121
二、乘法原理	128
三、加法、乘法综合应用	132
实战练兵	137
第二十二讲 最不利原则与抽屉原理	139
一、最不利原则	139
二、抽屉原理	144
实战练兵	148
第二十三讲 行程问题初体验	151
一、火车过桥	152
二、追及问题	158
三、传令兵	160
实战练兵	164
第二十四讲 拾遗	167
一、工程问题	167
二、代换	170
三、树状图	173
实战练兵	177



第一讲 巧算与速算

经过一周的等待,牛牛终于等来了第一次思维训练课。小家伙早早地准备好纸笔,坐在自己的小书桌前。牛爸收拾好家务,慢悠悠地走了过来,直接递给牛牛一张小纸条:“给你一分钟时间,把结果求出来,现在开始计时!”说完牛爸就开始看时间了,这个开场很出乎牛牛的意料,他赶紧拿起纸条,原来上面是一道题:

$$21 + 68 + 36 + 64 + 32 + 79 = (\quad)$$

等牛牛看清题目,20秒已经过去了,他赶紧拿起笔来计算,同时希望时间能走得慢一点。“Time is up!”牛爸一秒钟都没多给,时间一到就喊停了。牛牛无奈地放下笔,对爸爸说:“时间太短了,我只做了前面四个数相加,和是189;后面的来不及做了。”

牛爸笑了:“没有关系,在这么短的时间内能准确计算出前四个数字的和已经不错了。不过要想学好数学,必须有强大的计算力,这是基本功;同时还要多动脑筋,先观察再动手。观察什么呢?就是要观察有没有更简便的方法,比如这道题——”牛爸拿过纸条,在上面画了几笔,题目变成了这样:

$$21 + 68 + 36 + 64 + 32 + 79 = (\quad)$$

“牛牛,现在让你再做一遍,你能快速算出结果吗?”牛牛发现爸爸用线连起来的数字之和刚好等于100,三条线都是这样。“爸爸,我知道了,结果是300,我发现规律了!”牛牛开心地大叫起来!

“牛牛真棒!这就是今天这堂课的主题:巧算与速算。咱们开始上课吧,看看还有哪些方法可以帮助我们提高计算能力。”牛爸拿出准备好的讲义,开始了第一堂思维训练课。

一、加减法篇

(一)凑整

“牛牛,爸爸问你,如果要把10拆分成两个数字的和,你知道有哪几种组合吗?”牛牛张口就来:“1+9,2+8,3+7,4+6,5+5。”

“嗯,回答得一点都不错,这五组数字相加的和都等于10。‘整’比‘散’快,巧用这些凑成整十的数字组合,可以使计算又快又准。”

例1★: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = (\quad)$



这道题当然可以从左往右挨个相加： $1+2=3, 3+3=6, 6+4=10, 10+5=15, 15+6=21, 21+7=28, 28+8=36, 36+9=45, 45+10=55$ 。但是这种方法很麻烦，而且一步错，步步错。如果利用凑成整十的方法，就能克服这种缺点。

$$\begin{array}{c}
 \overbrace{1+2+3+4+5+6+7+8+9+10}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3+4+5+6+7+8+9}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3+4+5+6+7+8}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3+4+5+6+7}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3+4+5+6}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3+4+5}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3+4}^{10} \\
 \overbrace{1+2+3}^{10} \\
 \overbrace{1+2}^{10} \\
 \overbrace{1}^{10} \\
 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55
 \end{array}$$

学过了凑成整十的方法，我们就可以举一反三，要能想到凑成 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 甚至整百、整千等来提高计算速度。

例 2★： $19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)=550$ 。(2010 年走美杯三年级初赛)

通过观察，我们发现以 55 为中心、左右两侧对称的数字之和可以凑成 110，这样的数字组合一共有四组。算式的总和为 550，也就是说 110×5 ；已经发现了四组 110，那么肯定还剩下一组 110，已知其中一个数字是 55，那么括号中的数字就是 $110-55=55$ 。

$$\begin{array}{c}
 \overbrace{19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)}^{110} \\
 \overbrace{19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)}^{110} \\
 \overbrace{19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)}^{110} \\
 \overbrace{19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)}^{110} \\
 \overbrace{19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)}^{110} \\
 19+28+37+46+55+64+73+82+91+(\quad)=550
 \end{array}$$

例 3★： $999+99+9+3=(\quad)$ 。(2012 年走美杯三年级 A 卷)

题目上 9, 99, 999 三个数字分别和 10, 100, 1000 只相差 1，很容易就能想到利用凑整法。再一看题目中有一个数字 3，刚好拆成 $1+1+1$ ，分别补到 9, 99, 999 上，题目就变成：

$$\begin{aligned}
 & 999+99+9+3 \\
 &= 999+99+9+1+1+1 \\
 &= (999+1)+(99+1)+(9+1) \\
 &= 1000+100+10 \\
 &= 1110
 \end{aligned}$$

例 4★： $699999+69999+6999+699+69=(\quad)$ 。(第四届小机灵杯三年级)

经过前面几道凑整题目的练习，应该能第一时间想到用凑整法，因为题目上有好多 9。

牛牛举手问道：“可是题目上没有其他数字来补充 1 了呀！”牛爸笑了：“嗯，我们可以换一个思路，先凑成整数，然后再扣除多计算的 1。就好比一样东西 69 元钱，你没有零钱，给了卖家 70 元，对方要找你 1 元钱。”

$$\begin{aligned} & 699999 + 69999 + 6999 + 699 + 69 \\ &= (700000 - 1) + (70000 - 1) + (7000 - 1) + (700 - 1) + (70 - 1) \end{aligned}$$

根据速算思想，应该先计算整数。每个整数都减去了 1，一共减去了 5 个 1，总共减了 5。算式可以再变化一下：

$$\begin{aligned} &= 700000 + 70000 + 7000 + 700 + 70 - 5 \\ &= 777770 - 5 \\ &= 777765 \end{aligned}$$

例 5★★：2015 - 123 - 125 - 127 - 129 - 131 = ()。(第十三届小·机灵杯三年级初赛)

“哇！”牛牛夸张地叫了起来，“这么多减号啊，一个个减过去头都要大了！”

呵呵，别急，牛牛，加比减快！咱们先试试看能不能把减法变成加法：

$$\begin{aligned} & 2015 - 123 - 125 - 127 - 129 - 131 \\ &= 2015 - (123 + 125 + 127 + 129 + 131) \end{aligned}$$

这里要用到在巧算和速算时常用的方法——改变运算顺序；更要记得添小括号或是去小括号的用法：当小括号前面是减号时，括号里面的数字前面的加减号要反一反，原来是加号的要反成减号，原来是减号的要反成加号。

现在完成了第一步，把一串减法变成了一串加法，可还是有一串数字要计算。不过牛牛你肯定老早就看出来，括号里完全可以运用凑整法。比如 129 + 131，123 + 127 都可以凑整，只有一个孤零零的 125 没有配对。不要紧，先算完另外两组数，最后再把它捎上就行。

$$\begin{aligned} &= 2015 - (123 + 127 + 129 + 131 + 125) \\ &= 2015 - (250 + 260 + 125) \\ &= 2015 - 635 \\ &= 1380 \end{aligned}$$

(二) 分组计算

在只有加减运算的算式中，有时改变运算顺序，按照一定的规律把数字先分组再计算，可使计算十分巧妙！



例 6★: $100 - 99 + 98 - 97 + 96 - 95 + 94 - 93 + 93 - 92 + 91 = (\quad)$ 。(2009年春蕾杯三年级决赛)

这道算式较长,如果按顺序进行加减运算,又繁又慢,很容易出错。如果改变一下运算顺序,让题目中的数字两两配对做好朋友,就会显得非常“漂亮”,咱们来看看吧:

$$\begin{aligned} & 100 - 99 + 98 - 97 + 96 - 95 + 94 - 93 + 93 - 92 + 91 \\ &= (100 - 99) + (98 - 97) + (96 - 95) + (94 - 93) + (93 - 92) + 91 \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 91 \\ &= 96 \end{aligned}$$

例 7★★: $100 + 99 - 98 + 97 - 96 + 95 - 94 + \cdots - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 = (\quad)$ 。(第三届小机灵杯三年级)

讲完一道改变运算顺序的简单例题后,牛爸想考验牛牛能否举一反三:“牛牛,这道题比上一道复杂一些,你来挑战一下吧!”

“爸爸,这肯定还是要用到改变运算顺序和配对的方法。除了开头的 100 以外,每两个用小括号括起来就行。”牛牛摇晃着手中的铅笔,苦思冥想起来。“我知道了,爸爸。”牛牛叫了起来,“因为要两两配对,所以只要知道从 2 到 99 一共多少个数,然后除以 2 就可以了!从 1 到 99 一共 99 个数,从 2 到 99 就是 98 个数。98 再除以 2 等于 49。”牛牛拿起笔写道:

$$\begin{aligned} & 100 + 99 - 98 + 97 - 96 + 95 - 94 + \cdots - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 \\ &= 100 + (99 - 98) + (97 - 96) + (95 - 94) + \cdots + (7 - 6) + (5 - 4) + (3 - 2) \\ &= 100 + \underbrace{1 + 1 + 1 + \cdots + 1}_{\text{共 49 个 1}} \\ &= 100 + 49 \\ &= 149 \end{aligned}$$

做出这道题后,牛牛得意地摇头晃脑。牛爸看在眼里没有说什么,又出了下面一道题。

例 8★★: $2010 + 209 - 208 + 207 - 206 + 205 - 204 + \cdots + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 + 1 = (\quad)$ 。(第九届小机灵杯三年级)

牛牛一看,和上一题差不多,心想,这简直小菜一碟呀!于是刷刷刷写下了计算过程:

$$2010 + 209 - 208 + 207 - 206 + 205 - 204 + \cdots + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 + 1$$

$$\begin{aligned}
 &= 2010 + (209 - 208) + (207 - 206) + (205 - 204) + \cdots + (7 - 6) + (5 - 4) + (3 - 2) + 1 \\
 &= 2010 + \underbrace{1 + 1 + 1 + \cdots + 1}_{\text{共 } 104 \text{ 个 } 1} \quad // 2 \text{ 到 } 209 \text{ 一共 } 208 \text{ 个数, 因此一共 } 104 \text{ 对} \\
 &= 2010 + 104 \\
 &= 2114
 \end{aligned}$$

牛牛蹦蹦跳跳地把计算过程给爸爸看。牛爸拿起铅笔轻轻地敲了一下牛牛的小鼻子：“做错了，小马虎！得意的时候，最容易粗心大意。再仔细看看，哪里做错了？”

“啊哦，漏掉了一个小尾巴！”牛牛吐了吐舌头，迅速地重新写了计算过程：

$$\begin{aligned}
 &= 2010 + \underbrace{1 + 1 + 1 + \cdots + 1}_{\text{共 } 104 \text{ 个 } 1} + 1 \\
 &= 2010 + 104 + 1 \\
 &= 2115
 \end{aligned}$$

例 9 ★★★：计算 $100 - 96 + 92 - 88 + \cdots + 12 - 8 + 4 = (\quad)$ 。（第十二届中环杯三年级选拔赛）

这道题目难度提升了，数字不连续，要开动脑筋才能算出总共有多少对好朋友。

$$\begin{aligned}
 &100 - 96 + 92 - 88 + \cdots + 12 - 8 + 4 \\
 &= (100 - 96) + (92 - 88) + \cdots + (12 - 8) + 4
 \end{aligned}$$

每一个括号中都是大数比小数大 4，那么有多少对这样的数字组合呢？一时想不清楚也不要紧，可以根据数字的规律，把所有的括号中的被减数都列出来。规律是什么？就是每一个括号中的被减数比前一个括号中的被减数小 8，对不对？

100	92	84	76	68	60	52	44	36	28	20	12
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

我们清楚地看到一共有 12 个被减数，那么算式可以写成：

$$\begin{aligned}
 &100 - 96 + 92 - 88 + \cdots + 12 - 8 + 4 \\
 &= (100 - 96) + (92 - 88) + \cdots + (12 - 8) + 4 \\
 &= \underbrace{4 + 4 + \cdots + 4}_{12 \text{ 个 } 4} + 4 \\
 &= 13 \times 4 \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

除了列表格把所有被减数都列出来，还有更简便的方法，比如 100 比 12 大 88，每 8 个