图书在版编目(CIP)数据

奥数一点通. 小学三年级/《奥数一点通》编写组编.
2版. —南京:南京大学出版社,2008.4
(解开数学奥秘)
ISBN 978-7-305-04443-4

Ⅰ.奥… Ⅱ.奥… Ⅲ.数学课—小学—教学参考资料
Ⅳ.G624.503

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第026113号

出 版 者 南京大学出版社
社　　址 南京市汉口路22号　　邮　编 210093
网　　址 http://press.nju.edu.cn
出 版 人 左　健

丛 书 名 解开数学奥秘
书　　名 奥数一点通(小学三年级)
作　　者 本书编写组
责任编辑 孟庆生　　编辑热线 025-83597482

照　　排 南京南琳图文制作有限公司
印　　刷 江苏苏中印刷厂
开　　本 787×1092 1/16　印张8.50　字数212千
版　　次 2008年5月第2版　2008年5月第1次印刷
ISBN 978-7-305-04443-4
定　　价 12.00元

发行热线 025-83594756
电子邮箱 sales@press.nju.edu.cn(销售部)
nupressl@publicl.ptt.js.cn

目录

AOSHUYIDIANTONGAOSHUYIDIANTONG

奥数一点通

第一单元　加、减速算(一)

知识导航

计算两位数或多位数的加减时，我们往往觉得计算比较麻烦，而且一不留神就做错了。看来，除了熟练掌握计算法则，还要掌握一些运算技巧。比如利用“凑整”的方法，可以把算式中的一个或几个数化成整十、整百、整千……的数，或者把算式按一定的法则进行重新组合，使得新算式中的部分数的和或差是整十、整百、整千……的数。再比如利用“配对”的方法，先把算式中的数分成几组，使每组数的和都相等，再用乘法算出结果。

今天，我们学习的是简单的“凑整”，即利用数的特征，把算式中的一个数看成与它相近的整十、整百、整千……的数，再计算。

例 1　**计算**(1) 77＋198；　(2) 77＋202；

(3) 541－297；　(4) 541－303。

常规分析

简单读题后，我们同学通常会列竖式来帮助计算，这自然能算出结果，而且就两三位数的加、减法而言，这样的计算似乎也不是很难。但是从长远的眼光看，当数的位数变多时，传统的用竖式计算的方法，就会让我们的头脑显得有些疲劳了。

创新点拨

仔细观察算式，发现其中的 198，202，297，303 都是接近整百数的数(198＝200－2，202＝200＋2，297＝300－3，303＝300＋3)，因此我们可以把它们看成整百数再计算，当然最后的结果还要还原。

解　(1)　77＋198

＝77＋200－2　(把 198 看成 200，跟原来相比多加了 2，所以还要再减去 2，才能和原来相等。)

＝277－2

＝275。

(2)　77＋202

＝77＋200＋2　(**把** 202 **看成** 200,**跟原来相比少加了** 2,**所以还要再加上** 2,**才能和原来相等**。)

＝277＋2

＝279。

(3)　541－297

＝541－300＋3　(**把** 297 **看成** 300,**跟原来相比多减了** 3,**所以还要加上** 3,**才能和原来相等**。)

＝241＋3

＝244。

(4)　541－303

＝541－300－3　(**把** 303 **看成** 300,**跟原来相比少减了** 3,**所以还要再减去** 3,**才能和原来相等**。)

＝241－3

＝238。

思路回眸

从以上例题中可以看出:在加法算式中,如果一个加数是接近整十、整百、整千……的数,那么就先加上整十、整百、整千……的数,再和原式相比,如果多加了几,就要再减去几;如果少加了几,就要再加上几。在减法算式中,如果减数是接近整十、整百、整千……的数,那么就先减去整十、整百、整千……的数,再和原式相比,如果多减了几,就要加上几;如果少减了几,就要再减去几。

自主检测

计算:1. 321＋299;　2. 549＋202;　3. 621－397;　4. 711－402。

第一单元　加、减速算（二）

知识导航

有的加法算式中有三个或三个以上的加数，其中的两个数能凑成整十、整百、整千……的数，这时我们可以利用“移位”的方法，把能凑成整十、整百、整千的两个数分在一组里相加，再求出所有数的和。

例 1　**计算**（1）35＋78＋65；（2）32＋147＋69＋253＋68。

常规分析

一般来说，我们同学会按照从左到右的顺序，利用竖式依次算出所有加数的和，这样做自然是可行的，但相对困难些，因为有时候需要连续进位，非常容易出错。

创新点拨

仔细观察算式，发现算式（1）中的 35 和 65 相加的和正好是 100，算式（2）中的 32 和 68，147 和 253 也分别能凑成整百数（35＋65＝100，32＋68＝100，147＋253＝400），所以可以利用加法的交换律和结合律将这些能凑成整百数的分在一组里，先相加，再和其他的数相加。

解　（1）　35＋78＋65

＝（35＋65）＋78　（利用加法交换律和结合律，将 35 和 65 分在一组里先算。）

＝100＋78

＝178。

（2）　32＋147＋69＋253＋68

＝（32＋68）＋（147＋253）＋69　（利用加法交换律和结合律，将 32 和 68 分在同一组里，147 和 253 分在同一组里。）

＝100＋400＋69

＝500＋69

＝569。

思路回眸

从以上例题可以看出：在有多个数相加的算式中，我们可以运用加法的交换律和结合律，把能凑成整十、整百、整千……的数先分在同一组里，然后再求出各组数的和，这样计算比较简便。

那么怎样才能很快地看出哪两个数的和会是整十、整百、整千……的数呢？不妨以 147 和 253 为例，再作一次探讨。首先将它们的个位数字相加，发现 $7+3=10$，再将它们的十位数字相加，发现 $4+5=9$。用这样的方法去验证 35 和 65，32 和 68，发现有同样的规律存在。如果再找一些其他的数进行验证，我们发现：如果两个数的个位数字的和是 10，那么这两个数的和肯定是整十数；如果两个数的个位数字的和是 10，并且十位数字的和是 9，那么这两个数的和肯定是整百数；如果两个数的个位数字的和是 10，十位数字的和是 9，并且百位数字的和也是 9，那么这两个数的和肯定是整千数；……

聪明的小朋友，现在请你判断下面哪组的两个数的和是整十、整百、整千数，你能行吗？

第一组：64 和 36；第二组：137 和 63；

第三组：243 和 1757；第四组：897 和 1213；

相信你一定判断出来了，答案是第一组和第二组两个数的和是整百数，第三组的两个数的和是整千数，而第四组的两个数的和是整十，但不是整百、整千数……

自主检测

计算：

1. $17+56+83$；　　2. $85+21+79+27+15$；

3. $4868+87+113+132$；　　4. $2294+119+281+106$。

第一单元　加、减速算（三）

知识导航

在减法算式中，也存在凑整。当两个数的尾数（数的末尾的一位、两位、三位、……几位数字称之为尾数）相同时，它们的差也必然是整十、整百、整千……的数。利用这样的规律，可以帮助我们解决一些减法和加减混合运算中的简便计算。

例1　计算 374－89－174。

常规分析

按照运算顺序，可以从左往右依次计算，得到结果是 111，但 374－89 是连续退位减，计算时比较麻烦，还容易出现错误。

创新点拨

通过观察可发现，被减数 374 和减数 174 的尾数都是 74，因此 374－174 的计算结果是整百数。因此如果能将两个减数交换位置，计算就会简便很多。那么在这样的算式中，两个减数能否交换位置呢？

我们可以举一些简单的例子进行验证，如

$$8-2-1=5, 8-1-2=5,$$

所以 8－2－1＝8－1－2。再如

$$10-3-5=2, 10-5-3=2,$$

所以 10－3－5＝10－5－3，…

可见，在连减的算式中，交换减数的位置，差是不变的。

解

374－89－174

＝374－174－89　（交换两个减数的位置，这样就能够行计算 374－174 的差了。）

＝200－89

＝111。

例2　计算 483＋189－283。

常规分析

本题中只含有加减运算，是同级运算，按照运算顺序，从左往右依次计算，但是由于数目较大，又涉及到进位加和退位减，所以计算起来有一定困难。

创新点拨

通过观察发现，483 和 283 的尾数相同，如果先计算 483－283，应该方便很多。但是能不能这样做呢？

我们也可以仿照上例，举一些简单的例子试试。如 8＋3－2＝9，8－2＋3＝9，计算结果相同，再如 10－2＋5＝13，10＋5－2＝13，计算结果也相同，……，这样我们就可以发现，如果一个算式中只含有加、减同级运算，那么在计算时，我们可以利用“带着符号一起搬家”的规律（把算式中的每一个数和它前面的符号看成一个整体进行搬家）来调整运算顺序。

解

483＋189－283
＝483－283＋189
＝200＋189
＝389。

思路回眸

在只含有同级运算的算式中，“带着符号一起搬家”是一个非常实用的法则。巧妙运用这个法则，给我们的计算带来很多的简便。即便是上次学习的加法交换律，我们也可以把它看作是“带着符号一起搬家”的一个特例。因此，在审题时，我们要注意观察，寻找所有可以凑整的数进行凑整。

自主检测

计算：

1. 271－168－71；
2. 1463－789－463；
3. 257＋46－57；
4. 1452＋209－452。

单元练习

下面各题，你会用简便方法计算吗？相信自己一定行！

1. 156＋98；

2. 239＋102；

3. 273－97；

4. 451－203；

5. 123＋44＋77＋156；

6. 654－79－154；

7. 235＋89－35；

8. 211－39－161；

9. 523＋56－123；

10. 321＋106－21；

11. 419－217＋81；

12. 999＋99＋9。

第二单元　乘、除速算(一)

知识导航

在乘、除法中，我们同样可以利用乘、除法的有关运算定律和性质，对一些乘、除法算式通过“凑数”的方法进行简便运算。

几个数相乘时，如果有两个数的乘积是整十、整百、整千……数，那么利用乘法的交换律和结合律，先把这两个数乘起来，再和其他数相乘会比较简便。

例1　计算 $18\times12\times5$。

常规分析

按照运算顺序，先算 18×12，需要利用笔算，比较麻烦。

创新点拨

但是如果利用结合律，把12和5结合在一起，再和18相乘，或者先把5和12交换位置，和18相乘，都会比较简单。

解法一　$18\times12\times5$

$=18\times(12\times5)$　(因为12和5相乘所得的积是整十数，所以利用乘法结合律，把12和5先乘起来)

$=18\times60$

$=1080$。

解法二　$18\times12\times5$

$=(18\times5)\times12$　(因为18和5相乘所得的积是整十数，所以利用乘法交换律，把12和5先交换位置，再用结合律，把18和5先乘起来)

$=90\times12$

$=1080$。

例2　计算：$25\times9\times125\times4\times8$。

常规分析

按照运算顺序，先是两位数乘以一位数的计算，接着是三位数乘三位数……，一系列的笔算给我们带来很大的不便。

创新点拨

通过观察发现：25 和 4 相乘的积是 100，125 和 8 相乘的积是 1000，因此我们可以利用乘法交换律和结合律，让 25 和 4，125 和 8 分别相乘，使计算简便。

解

25×9×125×4×8

＝(25×4)×(125×8)×9　（利用乘法的交换律和结合律，把 25 与 4，125 与 8 先乘起来，再和其他的数相乘比较简便）

＝100×1000×9

＝100000×9

＝900000。

思路回眸

在上面两例中，我们运用乘法的交换律和结合律，使其中两个数的乘积是整十数，然后再和第三个数相乘，计算简便了许多。那么怎样判断两个数相乘的积会是整十、整百、整千……数呢？我们可以首先观察因数的末位数字，如果末位数字相乘是整十数，我们可以先考虑。

当然，为了计算的方便，我们还要记住一些常用的东西，如

25×4＝100，125×8＝1000，625×16＝10000，…

在算式中，如果看到 25，就尽量去找 4，看到 125 就尽量去找 8，看到 625 就尽量去找 16，…这样会使我们的思路更明朗。

自主检测

计算：

1. 16×17×5；　　2. 25×17×4×50×2。

第二单元　乘、除速算（二）

知识导航

有的时候，乘法算式中找不到两个因数可以直接“凑整”，那么，这种情况是不是就不能用简便方法计算呢？如果能用简便方法，那么又怎样凑整呢？我们觉得不妨先“凑数”，再“凑整”。

例1　计算 25×96。

常规分析

显然，25×96 是比较复杂的两位数相乘，根据昨天掌握的知识，看到 25 就想到 4，但是算式中没有 4，所以只好利用竖式计算。

创新点拨

尽管算式中没有“4”可以和 25 直接相乘，但是我们可以想办法找一个“4”出来。这个“4”在哪里呢？观察整个算式，除了 25 就是 96，很显然，这个“4”只能向 96“要”了。那么 96 里有没有“4”呢？

仔细地想一想，96＝4×24，所以 96 里有“4”。现在我们可以用简便方法计算了。

解　25×96

＝25×(4×24)　（将 96 分解成 4×24）

＝(25×4)×24　（运用乘法的结合律，将 25 与 4 先相乘）

＝100×24

＝2400。

例2　计算 25×32×125。

常规分析

算式中有 25 和 125，但没有 4 和 8，那么只好按照运算顺序从左往右依次计算，但是很显然这样的计算量是很大的。

创新点拨

由于25和125分别需要“4”和“8”，所以我们要想办法创造“4”和“8”。怎样创造呢？

根据例1的思路指引，相信你一定想到了向32要4和8，事实上$32=4\times8$，这样我们就凑到了“4”和“8”。然后再恰当地运用乘法的交换律和结合律，就能简便计算了。

解

$25\times32\times125$

$=25\times(4\times8)\times125$ （将32写成4×8相乘的积）

$=(25\times4)\times(8\times125)$ （运用乘法的结合律，将4与25、8与125先相乘）

$=100\times1000$

$=100000$。

思路回眸

在很多的情况下，我们发现原算式提供给我们的数不是搭配得非常“完美”的，往往给了我们一个常用的数如25、125等，但却缺了能和它凑整的另一个数。对我们小朋友来说，这是一个非常“尴尬”的状况。那怎样才能改变这种“尴尬”呢？这需要用到“拆数”的策略，就是从已知的数中分解出我们所需要的数。如例1中，从96里分解出“4”，例2中，从32里分解出“4”、“8”等。

当然，为了能够比较快地分解到这些数，我们应对一些常用的数比较“敏感”，一看到这个数，就知道这个数里有没有“4”、“8”等，如看到32，就想到4×8，看到64就想到$4\times8\times2$，这可以帮助我们很快地拆到我们所需要的数。但是这种“敏感”不是一天、两天就能形成的，如果我们乐于和数交朋友，那么我们很快地就会拥有这种“敏感”。

自主检测

计算：

1. 125×24；

2. $125\times64\times25$。

第二单元　乘、除速算（三）

知识导航

在除法计算中，我们也可以利用除法运算的性质，即一个数连续除以两个数，等于这个数除以这两个数的积，使计算简便。当然，有时候我们也可以逆用这个运算性质，即一个数除以两个数的积，等于这个数连续除以两个数，使计算简便。

例1　计算 180÷12÷5。

常规分析

如果按照运算顺序，从左往右算，一定会用到除数是两位数的除法计算方法，但是我们还没有学过除数是两位数的除法，所以这对我们来说有一些难度。

创新点拨

利用除法的运算性质，我们可以知道 180 连续除以 12 和 5，就等于 180 除以 12 和 5 的乘积，而 12 和 5 的乘积是 60，计算 180 除以 60，就相对简便些了。

解　180÷12÷5 ＝180÷(12×5)

＝180÷60＝3。

例2　计算 120÷24。

常规分析

这是一个三位数除以两位数的算式，一般的方法是用竖式笔算。

创新点拨

受例题 1 的启发，我们可以逆用除法的运算性质，其中 24 可以看作是两个数的乘积（$24=12\times2=4\times6=3\times8$），那么 120 除以 24，就可以等于 $120\div12\div2$，也可以等于 $120\div4\div6$，也可以等于 $120\div3\div8$。

解法一：$120\div24=120\div12\div2=10\div2=5$。

解法二：$120\div24=120\div4\div6=30\div6=5$。

解法三：$120\div24=120\div3\div8=40\div8=5$。

思路回眸

在上面的例题中，我们看到了除法运算的性质给我们的计算带来了很多的方便。进一步思考发现，除法运算的性质跟减法运算的性质有一定的相似性。实际上，我们可以把乘法运算和加法运算相类比，除法运算和减法运算相类比，那么我们在上一讲中曾经学习过的“带着符号搬家”等知识在乘法运算中同样适用。如 $490\div5\div7=490\div7\div5$，$24\div18\times5=24\times5\div18$，…。所以在实际计算时，我们要善于联系原有的知识，综合运用原有知识，这样才能学得活，学得巧。

自主检测

计算：

1. $7800\div25\div4$；

2. $350\div25$；

3. $32\times16\div8$；

4. $240\div48$。

单元练习

1. **先观察下列各题的特征，再用简便方法计算。**

(1) 16×8×5；

(2) 125×12×8×5；

(3) 28×25；

(4) 25×16×125；

(5) 1200÷24；

(6) 240÷5÷6。

2. **想一想。**

观察下列算式：

36×11＝396；

43×11＝473；

56×11＝616。

这些算式有什么特点？这类算式的积有什么特点？

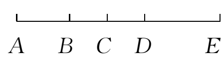
两位数乘以 11 **的方法是：**(1) **头作积的头；**(2) **尾作积的尾；**(3) **头尾相加作积的中间数。如果满** 10 **向头进一。你能用这样的方法计算** 25×11 **的积吗？**

第三单元　数数算算(一)

知识导航

我们已经认识了线段，那么在一个图形上到底有多少条线段？如果要不遗漏也不重复地数出来，会有什么样的办法呢？同样地，我们也已经认识了角，那么怎样才能有次序、有条理地数出图形中共有多少个角呢？

例 1　在一次数学活动课上，老师画了这样一幅图，问：这个图中共有多少条线段？小明说：共有 4 条线段。小丽说：不对，一共有 10 条线段。到底谁说得对呢？



常规分析

一眼看上去，相邻两个点之间都是一条线段，如 AB，BC，CD，DE，这样一共有 4 条线段。但是小明忘记了，不相邻两个点之间也存在线段，如 AC，AD，AE 等。

创新点拨

要正确地数出这里共有多少条线段，必须有条理、有次序地数。

解法一：我们把相邻两点间的线段称为基本线段，如 AB，BC，CD，DE。

(1) 由一条基本线段构成的有：AB，BC，CD，DE，共 4 条；

(2) 由二条基本线段构成的有：AC，BD，CE，共 3 条；

(3) 由三条基本线段构成的有：AD，BE，共 2 条；

(4) 由四条基本线段构成的有：AE，共 1 条。

所以图中共有线段 $4+3+2+1=10$(条)。

解法二：我们知道线段有两个端点，而图中的线段的端点只可能是 A，B，C，D 四个。因此，我们也可以从线段的左端点开始枚举。

(1) 以 A 为左端点的线段有：AB，AC，AD，AE，共 4 条；

(2) 以 B 为左端点的线段有：BC，BD，BE，共 3 条；

(3) 以 C 为左端点的线段有：CD，CE，共 2 条；

(4) 以 D 为左端点的线段有：DE，共 1 条。

所以图中共有线段 $4+3+2+1=10$(条)。