

图书在版编目(CIP)数据

小学三年级奥数训练 100 类举一反三. / 徐彪主编.

南京 : 南京大学出版社, 2006.5

ISBN 7 - 305 - 04731 - 7

I. 小... II. 徐... 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(2006)第 042421 号

书 名 小学三年级奥数训练 100 类举一反三
编 者 盛文玲
出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
发行电话 025-83596923 025-83592317 传真 025-83328362
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
电子邮件 nupress1@public1.ptt.js.cn
sales@press.nju.edu.cn(销售部)
印 刷 徐州新华印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 7.25 字数 176 千
版 次 2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷
ISBN 7 - 305 - 04731 - 7 / G · 939
定 价 8.50 元

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

编者的话

提高学生综合素质,发展学生的个性特长,不能靠突击速成,更不能脱离实际,拔苗助长。学生智力的发展和能力的提高是一个循序渐进、长期训练、螺旋上升的过程。

为了配合小学数学课外活动的开展,对学生进行长期、系统的数学奥林匹克内容的训练,我们组织一批有丰富经验的骨干教师编写了这套丛书,通过独特的一例三练的形式,帮助学生系统地、有效地掌握数学奥林匹克的经典内容,拓宽学生的知识视野,掌握解题方法和技巧,提高应试和参赛能力。

本丛书编写力求体现以下特点:

内容全面,螺旋上升。丛书按年级分解,每个年级设置100个专题,每个专题作为一个单元训练。100个专题基本概括了各年级奥林匹克数学的重要内容,并进行详细的归类。同时注意各个年级间的衔接,体现层次和梯度。

源于基础,着眼提高。各年级紧扣大纲,贴近教材。按照教学内容的编排顺序,从学生的知识结构和思维发展水平的实际出发设置专题,便于学生在掌握课本单元基础知识的前提下自学,进行拓展训练。

一例三练,举一反三。每个专题从浩瀚的题海中精选【典型题例】，“思路”给出分析和点拨，“详解”给出详细的或不同的解法，“诀窍”对本专题有关的知识、方法、技巧进行归纳和深化。【好题精练】配合本专题的知识点,设置三道练习题,让学生独立完成,培养学生触类旁通、举一反三的能力。

与时俱进,紧跟时代。全书编写体现了新课标精神,例题和练习题的内容吸收了近几年来各地数学竞赛出现的典型题型,反映出新课标精神,体现时代性、趣味性、开放性、探索性、实践性,并注意密切联系生活实际,引导学生在生活中学数学、用数学。

本丛书在编写过程中参考了同类书籍中的精华,谨表诚挚谢意。由于时间和编者水平的限制,书中错误和不足之处在所难免,恳望批评和建议。

编者

目 录

1	简单数列的排列规律	(1)	34	配对求和	(34)
2	复杂数列的排列规律	(2)	35	乘法中的凑整	(35)
3	图形填数	(3)	36	先拆数再简算	(36)
4	数线段	(4)	37	几种特殊的速算方法	(37)
5	数三角形	(5)	38	与9有关的乘法速算	(38)
6	数长方形	(6)	39	除法中的巧算	(39)
7	数正方形	(7)	40	算乘想除 算除相乘	(40)
8	加法中的凑整	(8)	41	改变乘除的运算顺序	(41)
9	减法中的凑整	(9)	42	数学趣题(一)	(42)
10	减法的性质	(10)	43	有余数的除法(一)	(43)
11	改变加减的运算顺序	(11)	44	有余数的除法(二)	(44)
12	找基准数巧计算	(12)	45	简单的周期问题	(45)
13	添运算符号(一)	(13)	46	巧算星期几	(46)
14	添运算符号(二)	(14)	47	个位数字是几	(47)
15	加法算式谜	(15)	48	重叠问题(一)	(48)
16	减法算式谜	(16)	49	重叠问题(二)	(49)
17	乘法算式谜	(17)	50	给书本编页码	(50)
18	除法算式谜	(18)	51	火柴棒摆算式	(51)
19	文字算式谜	(19)	52	火柴棒摆图形	(52)
20	横式算式谜	(20)	53	画线段图分析应用题	(53)
21	巧填简单数阵	(21)	54	用等量代换法解应用题	(54)
22	妙填复杂数阵	(22)	55	消元问题(一)	(55)
23	不封闭路线植树	(23)	56	消元问题(二)	(56)
24	封闭路线植树	(24)	57	用对应法解题	(57)
25	上楼梯与植树	(25)	58	简单的盈亏问题(一)	(58)
26	锯木头的学问	(26)	59	简单的盈亏问题(二)	(59)
27	简单枚举	(27)	60	基本的和倍问题	(60)
28	用数字组成数	(28)	61	稍复杂的和倍问题	(61)
29	通电话的次数	(29)	62	除法算式中的和倍问题	(62)
30	准备车票	(30)	63	寻找隐藏的和与倍	(63)
31	等量代换(一)	(31)	64	基本的差倍问题	(64)
32	等量代换(二)	(32)	65	稍复杂的差倍问题	(65)
33	等差数列	(33)	66	寻找隐藏的差与倍	(66)

67	基本的和差问题	(67)	85	真真假假	(85)
68	稍复杂的和差问题	(68)	86	巧求周长	(86)
69	简单的年龄问题	(69)	87	先拼合再求周长	(87)
70	倒回去算	(70)	88	先分割再求周长	(88)
71	还原问题(一)	(71)	89	等分图形	(89)
72	还原问题(二)	(72)	90	合理安排省时间	(90)
73	鸡兔同笼	(73)	91	烙饼趣题	(91)
74	用假设法解题	(74)	92	打水趣题	(92)
75	平均数	(75)	93	怎样过河	(93)
76	移多补少求平均数	(76)	94	操作题	(94)
77	加法的错中求解	(77)	95	取胜的策略	(95)
78	减法的错中求解	(78)	96	苹果与抽屉	(96)
79	数学趣题(二)	(79)	97	用抽屉原理解题	(97)
80	时间与日期	(80)	98	巧用天平称重量	(98)
81	最短路线(一)	(81)	99	简单的行程问题(一)	(99)
82	最短路线(二)	(82)	100	简单的行程问题(二)	(100)
83	简单推理(一)	(83)		参考答案	(101)
84	简单推理(二)	(84)			

举一反三 1

简单数列的排列规律

按照一定规律排列起来的一列数,叫做数列。如自然数列:1、2、3、4……;双数数列:2、4、6、8……。我们研究数列的目的就是为了发现数列的规律,并依据这个规律来填写空缺的数。



典型题例

【例题】 在括号内填上合适的数。

(1) 3, 6, 9, 12, (), ()

(2) 1, 2, 4, 7, 11, (), ()

(3) 2, 6, 18, 54, (), ()

【思路】 (1) 在数列 3, 6, 9, 12, (), () 中, 前一个数加上 3 就等于后一个数, 相邻两个数的差都是 3, 根据这一规律, 可以确定 () 里分别应填 15 和 18。

(2) 在数列 1, 2, 4, 7, 11, (), () 中, 第一个数增加 1 等于第二个数, 第二个数增加 2 等于第三个数, 也就是每相邻两个数的差依次是 1, 2, 3, 4, …… 这样下一个数应为 11 增加 5, 再下一个应为 16 增加 6。() 里分别填 16 和 22。

(3) 在数列 2, 6, 18, 54, (), () 中, 后一个数是前一个数的 3 倍, 根据这一规律可知 () 应分别填 162 和 486。

【详解】

(1) 3, 6, 9, 12, (15), (18)

(2) 1, 2, 4, 7, 11, (16), (22)

(3) 2, 6, 18, 54, (162), (486)

【诀窍】 按照一定的顺序排列的一列数, 只要从连续的几个数中找到规律, 那么就可以知道其余所有的数。寻找数列的排列规律, 除了从相邻两数的和、差考虑, 有时还要从积、商考虑。善于发现数列的规律是填数的关键。



好题精练

① 在括号里填数。

(1) 2, 4, 6, 8, 10, (), ()

(2) 1, 2, 5, 10, 17, (), ()

② 按规律填数。

(1) 2, 8, 32, 128, (), ()

(2) 1, 5, 25, 125, (), ()

③ 先找出规律, 再在括号里填上合适的数。

2, 5, 14, 41, ()

奥数100类

2 复杂数列的排列规律

有的数列是由两个不同数列交错组成的,还有的数列,其排列规律隐蔽得比较深,我们要善于观察、分析、思考,努力寻找这隐蔽得比较深的规律,从而填出所空缺的数。



典型题例

【例题】 按照数列的变化规律在括号里填上合适的数。

- (1) 1 2 3 5 8 13 () () (2) 3 1 6 2 12 3 24 4 () ()
(3) 1 4 9 16 25 36 ()

【思路】 (1) 在第(1)个数列中,从第三个数开始,后一个数总等于前面两个数的和,如 $2 = 1 + 1$, $3 = 1 + 2$, $5 = 2 + 3$, $8 = 3 + 5$ 。因为 $8 + 13 = 21$, $13 + 21 = 34$,所以括号里应分别填入 21 和 34。

(2) 在第(2)个数列中,第 1 个数、第 3 个数、第 5 个数、第 7 个数……依次为: 3, 6, 12, 24, …, 又组成一个新的数列,后一个数是前一个数的 2 倍。因此,第 9 个数应填 48;同样,第 2 个数,第 4 个数,第 6 个数,第 8 个数……依次为: 1, 2, 3, 4, …, 也组成一个新的数列,后一个数比前一个数大 1。因此,第 10 个数填 5。

(3) 这列数比较特别,第一个数 $1 \times 1 = 1$,第二个数 $2 \times 2 = 4$,第三个数 $3 \times 3 = 9$ 。可以看出它们分别为 1, 2, 3, 4, 5, 6, …, 这些数自己与自己的乘积,因而第七个数为 $7 \times 7 = 49$ 。

- 【详解】** (1) 1 2 3 5 8 13 (21) (34) (2) 3 1 6 2 12 3 24 4 (48) (5)
(3) 1 4 9 16 25 36 (49)

【诀窍】 寻找数列的排列规律,除了从相邻两数的和、差考虑,有时还要从积、商考虑。有时不仅需要把数列拆开考虑,还要把每个数与项数之间联系起来考虑。只有从多方位入手,才能很快找出规律。



好题精练

① 在每个数列中填上合适的数。

- (1) 1 2 6 24 120 () () (2) 3 2 5 2 7 2 9 2 () ()
(3) 1 1 2 3 5 () ()

② 按规律在括号里填数。

- (1) 1 2 3 4 5 12 7 48 () () (2) 1 8 27 64 () ()
(3) 3 4 7 9 15 16 31 25 () ()

③ 下列四个数列中有一个与众不同,它是第()个。

- A. 1 1 2 3 5 8 13 … B. 0 2 2 4 6 10 16 …
C. 1 3 4 7 11 18 … D. 1 2 3 6 11 20 37 …

举一反三 图形填数 3

图形填数是指在一些图形中有一些数,这些数在图形中也是有一定排列规律的。我们要能从图形的组合与数的变化中寻找规律,从而填出图中所空缺的数。



典型题例

【例题】 根据前面图形里数的排列规律,填入适当的数。

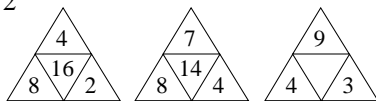
(1)

5	10
9	14

7	12
11	16

9	14
13	

2



(3)

9	3	27
12	4	36
36	12	

【思路】 (1) 横着看,右边的数比左边的数多5,竖着看,下面的数比上面的数多4,根据这一规律,方格里应填18。

(2) 前面两个图形中三个数之间有这样的关系: $4 \times 8 \div 2 = 16$, $7 \times 8 \div 4 = 14$,也就是说中心数是上面的数与左下方数的乘积除以右下方的数。所以,空缺处应填 $9 \times 4 \div 3 = 12$ 。

(3) 横着看,第一行和第二行中,第一个数除以3等于第二个数,第一个数乘以3等于第三个数。所以,方格中应填 $36 \times 3 = 108$ 。

【详解】 (略)

【诀窍】 对于这些分布于某些图形中的数,它们之间的变化规律往往与这些数在图形中的位置有关,我们要将数与位置的变化综合起来进行分析,就能找到规律。

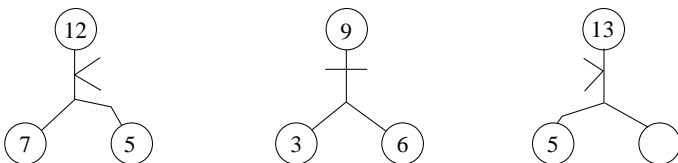


好题精练

① 找出规律,在空缺处填上适当的数。



② 根据规律填数。



③ 找出前面三幅图中数的排列规律,再在第四幅图中填出适当的数。



奥数100类

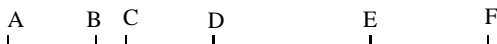
4 数线段

在纸上用直尺把两个点连接起来所画出的图形叫做线段。线段有两个端点。如果在一条线段上再插入几个点,这样的图形上又有多少条线段呢?我们怎样才能数准确呢?



典型题例

【例题】 下图有多少条线段?



【思路】 我们把图中的线段 AB、BC、CD、DE、EF 看作基本线段,那么:

由一条基本线段构成的线段有 AB、BC、CD、DE、EF 5 条;

由二条基本线段构成的线段有 AC、BD、CE、DF 4 条;

由三条基本线段构成的线段有 AD、BE、CF 3 条;

由四条基本线段构成的线段有 AE、BF 2 条;

由五条基本线段构成的线段有 AF 1 条。

我们还可以从线段的两个端点出发去数。

【详解】 $5+4+3+2+1=15$ (条)

答:图中共有 15 条线段。

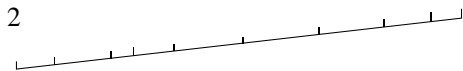
【诀窍】 数线段的关键是要按一定的顺序,有次序地数,不能重复也不遗漏,上面例题中介绍的两种方法都是很好的方法。也可以依据下面的公式计算。

$$(n-1)+(n-2)+\dots+3+2+1=n\times(n-1)\div 2 \quad (n \text{ 表示线段上点的个数})。$$

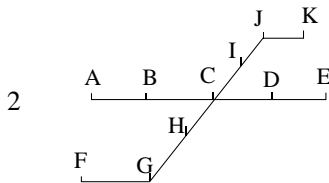
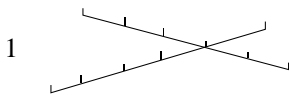


好题精练

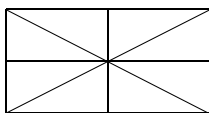
① 数一数下面的图形中共有多少条线段?



② 数出下面图形中各有多少条线段?



③ 下面这个长方形中共有多少条线段?你能想出几种方法解答?



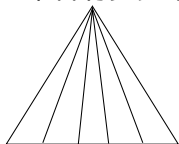
举一反三 数三角形 5

知道了数线段和数角的方法,你能大胆地猜想一下数三角形的方法呢?对!数三角形和数线段、数角一样,也要按一定的顺序数,才能做到不重复、不遗漏,数的结果才会正确。

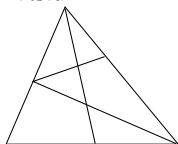


典型题例

【例题】 图1中各有多少个三角形?



a



b

图1

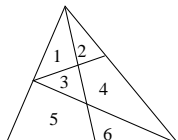


图2

【思路】 图1(a)中的三角形呈规则排列,可以仿照数线段和数角的方法去数。从上往下看,有多少个角就有多少个三角形;从下往上看,有多少条线段也就有多少个三角形。

图1(b)中的三角形呈不规则排列,这时我们可以采用编号数图形的方法,将图1(b)中的六小块图形分别编上号(如图2)。分别考虑由1小块、2小块、3小块、4小块、5小块、6小块组成的三角形各有几个,再把分次数得的结果相加即可。

【详解】 (1) $5+4+3+2+1=15$ (个) (2) $4+5+2+1+1=13$ (个)

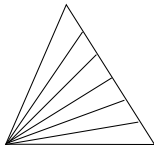
答:图1(a)中有15个三角形,图1(b)中有13个三角形。

【诀窍】 数三角形时有些题目可以用数线段的方法,也有的图形不能用这样方法,而要用编号数图形的方法。还有的图形要先分成几部分分别去数,最后再考虑当几部分拼合在一起时,有没有又产生新的三角形。

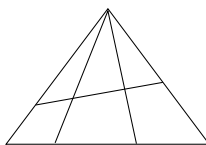


好题精练

① 数一数下面图形中各有多少个三角形?

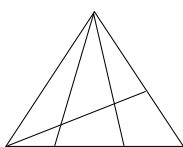


1

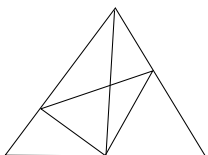


2

② 下面两个图形中各有几个三角形?

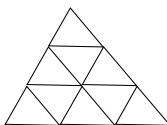


1

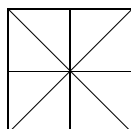


2

③ 你能数出下面图形中各有几个三角形吗?



1



2

奥数100类

6 数长方形

长方形是日常生活中最常见的一种几何图形。长方形是由四条线段围成的。在长方形的内部再画几条线段，形成的图形中有多少个长方形呢？



典型题例

【例题】 右图中有多少个长方形？

【思路】 这类问题和数线段问题有非常密切的联系，甚至可以转化成数线段问题。

图中BC边有 $3+2+1=6$ (条)线段，这6条线段中的任何一条都可以作为一个长方形的长，同理，AB边上的任何一条线段都可以作为一个长方形的宽。一条长配一条宽即可看作是一个长方形。

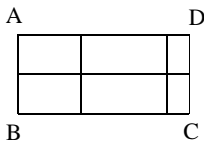
【详解】 $(3+2+1) \times (2+1) = 6 \times 3 = 18$ (个)

答：图中有18个长方形。

【诀窍】 数长方形的个数可以利用下面的方法进行计算：

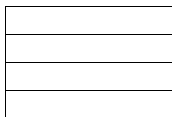
长边上的线段数 \times 宽边上的线段数 = 长方形的个数。

也有的图形需要用编号数图形的方法来数。

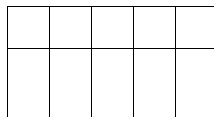


好题精练

① 下面两幅图中各有多少个长方形？

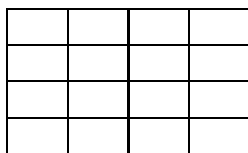


(1)

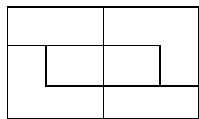


(2)

② 数一数下面图形中各有几个长方形？

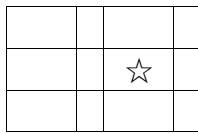


1



2

③ 下面这个图形中有多少个带☆的长方形？



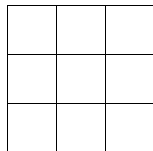
举一反三

数正方形 7

如果我们把□称为基本正方形。至少用几个这样的基本正方形才能拼成一个较大的正方形呢？



典型题例



【例题】 图中有多少个正方形？

【思路】 图中最基本的正方形有9个，即边长为1的正方形有9个。

因为正方形的边长与边长必须相等，所以没有由2个或3个基本正方形拼成的正方形。

接下来就要数由4个基本正方形组成的正方形，即边长为2的正方形。这样的正方形共有4个。

同样，也没有由5个、6个、7个、8个基本正方形组成的正方形。

最后数由9个基本正方形组成的大正方形，即边长为3的正方形只有1个。

【详解】 $9+4+1=14$ (个)

答：图中共有14个正方形。

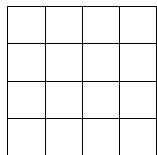
【诀窍】 由于正方形是边长相等的四边形，所以不能运用数长方形的方法来数正方形，数正方形可以用下面的方法进行计算：

$n \times n + (n-1) \times (n-1) + \dots + 2 \times 2 + 1 \times 1$ (其中 n 表示大正方形边长上所包含的基本单位数)

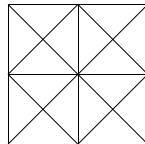


好题精练

① 数一数，下面的图形中有多少个正方形？



② 下面图形中各有多少个正方形？



③ 下面的方格纸是由九个小正方形组成，每个小正方形里都写了一个数，如果剪去形状如右图的“田”字形，剩下图形中各个数的和会有几种情况？

1	2	3
4	5	6
7	8	9



奥数100类

8 加法中的凑整

把一些数连加起来,为了达到又对又快的计算目的,我们要学会一些巧算的方法,使复杂的计算简单化。



典型题例

【例题】 计算下面各题

(1) $396 + 55$ (2) $487 + 321 + 113 + 479$ (3) $9999 + 999 + 99 + 9$

【思路】 (1)中 396 接近于 400, $396 + 55$ 可以看成 $400 + 55$, 多加了 4, 所以还要减 4。

(2)中 487 和 113, 321 和 479, 分别可凑成整百数, 我们可通过交换位置的方法, $487 + 113$ 得 600, $321 + 479$ 得到 800。

(3)中的四个加数都分别接近于整万、整千、整百、整十数, 我们可以把 9999 看作 10000, 999 看作 1000, 99 看作 100, 9 看作 10, 这样每个数都多了 1, 最后再从它们和中减去 4 个 1, 即可得出结果。

【详解】

$396 + 55$	$487 + 321 + 113 + 479$	$9999 + 999 + 99 + 9$
$= 400 + 55 - 4$	$= (487 + 113) + (321 + 479)$	$= 10000 - 1 + 1000 - 1 + 100 - 1 + 10 - 1$
$= 455 - 4$	$= 600 + 800$	$= 10000 + 1000 + 100 + 10 - 4$
$= 451$	$= 1400$	$= 11110 - 4$
		$= 11106$

【诀窍】 进行加法巧算时, 可以先把接近整十、整百、整千……的数先看成整十、整百、整千……的数, 再根据“多加的要减去, 少加的再加上”的原则进行处理。对一些能凑成整十、整百、整千……的数也可以利用加法交换律、结合律进行凑整。



好题精练

① 计算下面各题。

$497 + 28$

$750 + 1002$

② 你有好办法迅速算出结果吗?

$375 + 283 + 225 + 17$

$89 + 123 + 409 + 11 + 77 + 191$

③ 用简便方法计算下面的题目。

$19 + 199 + 1999 + 19999$

$99999 + 9999 + 999 + 99 + 9$

举一反三

减法中的凑整 9

怎样使一些减法计算的题目也能简便运算呢？减法中的凑整方法又是什么呢？减法中的凑整与加法的凑整有哪些相同，又有哪些不同呢？



典型题例

【例题】 用简便方法计算下面的题目。

(1) $456 - 298$

(2) $872 + 284 - 272$

【思路】 (1)中的298接近300,我们可以先把原式看成是 $456 - 300$,因为原题是减去298,而现在是减去了300,这样就多减了2,所以还要再加上2。

(2)中按原来的运算顺序应该先算872加上284,再用求得的和减去272。通过观察可以发现,第一个数872的十位数、个位数与第三个数272的十位数、个位数相同。所以,可以先用872减去272得到整百数是600,再用600加上284得数是884。

【详解】

$$\begin{aligned} 456 - 298 \\ &= 456 - 300 + 2 \\ &= 156 + 2 \\ &= 158 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 872 + 284 - 272 \\ &= 872 - 272 + 284 \\ &= 600 + 284 \\ &= 884 \end{aligned}$$

【诀窍】 减法中的一些题目,如果减数是接近整十、整百、整千……数的,我们也可以先把它看成整十、整百、整千……数计算,再根据“多减的要加上,少减的要再减”的原则进行整理。先加再减的题目也可以做成先减再加。



好题精练

① 计算下面各题。

$574 - 397$

$8732 - 2008$

② 你有好办法迅速算出结果吗？

$483 + 254 - 183$

$502 + 799 - 298 - 97$

③ 找出下面各题计算过程中的错误,再改正过来。

$$\begin{aligned} 6475 - 1998 \\ &= 6475 - 2000 - 2 \\ &= 4475 - 2 \\ &= 4473 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 407 + 199 - 398 - 101 \\ &= 400 + 200 - 400 - 100 - 7 - 1 - 2 - 1 \\ &= 100 - 11 \\ &= 89 \end{aligned}$$

奥数100类

10 减法的性质

从一个大数里连续减去若干个小数,你打算怎么做呢?是一个一个地减吗?这当然是正确的做法,有没有其他的做法呢?



典型题例

【例题】 计算下面的题目

(1) $537 - 142 - 58$

(2) $372 - (54 + 72)$

(3) $1000 - 81 - 19 - 82 - 18 - 83 - 17 - 84 - 16 - 85 - 15 - 86 - 14 - 87 - 13 - 88 - 12 - 89 - 11$

【思路】 (1) 537 连续减去 142 和 58,而 142 和 58 正好可以凑成整百数 200,我们可以用 537 减去 142 与 58 的和,这是减法的性质。

(2) 372 减 54 与 72 的和,利用减法的性质可以转化成 372 连续减 54 和 72,即 $372 - 54 - 72$,而 372 减 72 可得到整百数,因而先用 $372 - 72$ 得到 300,再减 54 得到 246。

(3) 这题看似复杂,但仔细观察便可发现,用减法的性质以及加法中凑整的方法就可以使计算简便,这里 18 个减数可两两凑成 100,合起来为 9 个 100,然后再用 1000 减去 900 得 100。

【详解】

(1) $537 - 142 - 58$

$= 537 - (142 + 58)$

$= 537 - 200$

$= 337$

(2) $372 - (54 + 72)$

$= 372 - 72 - 54$

$= 300 - 54$

$= 246$

(3) $1000 - 81 - 19 - 82 - 18 - 83 - 17 - 84 - 16 - 85 - 15 - 86 - 14 - 87 - 13 - 88 - 12 - 89 - 11$

$= 1000 - [(81 + 19) + (82 + 18) + (83 + 17) + (84 + 16) + (85 + 15) + (86 + 14) + (87 + 13) + (88 + 12) + (89 + 11)] = 1000 - 900 = 100$

【诀窍】 当一个大数连续减去若干个小数时,可以根据下面减法的性质进行简算:

$a - b - c - d = a - (b + c + d)$ 这个公式也可以反过来运用。



好题精练

① 计算。

$425 - 172 - 28$

$3467 - 253 - 174 - 47 - 126$

② 用简便方法计算。

$523 - (175 + 123)$

$785 - (231 + 285)$

③ 很快地计算下面各题。

(1) $500 - 99 - 1 - 98 - 2 - 97 - 3 - 96 - 4$

(2) $1000 - 91 - 1 - 92 - 2 - 93 - 3 - 94 - 4 - 95 - 5 - 96 - 6 - 97 - 7 - 98 - 8 - 99 - 9$

举一反三

改变加减的运算顺序

11

在加减法的混合运算式题中,如果有括号我们应该先做括号里面的算式,再做括号外面的算式。你想到过没有,其实这些括号有时也可以根据一定规则去掉以后再计算。



典型题例

【例题】 计算下面各题

(1) $321 + (279 - 155)$

(2) $432 - (154 - 68)$

【思路】 (1) 为了对比去括号的优越性,我们可以先按原来的运算顺序算出得数 $279 - 155 = 124$, $321 + 124 = 445$ 。321 加上 279 与 155 的差,可去括号为 $321 + 279 - 155$,这里 321 和 279 可凑成整百数 600,再用 $600 - 155$ 得 445。去括号后计算的结果也是 445,但这时的计算是整百数减一个数,计算显得简便。

(2) 中 432 减 154 与 68 的差,可去括号为 $432 - 154 + 68$,因为 432 与 68 可凑成整百数,因而先 $432 + 68 = 500$,再 $500 - 154 = 346$ 。

【详解】

(1) $321 + (279 - 155)$

$= 321 + 279 - 155$

$= 600 - 155$

$= 445$

(2) $432 - (154 - 68)$

$= 432 + 68 - 154$

$= 500 - 154$

$= 346$

【诀窍】 加减混合运算中去括号的规则有以下两条:

- ① 当括号外面是加号时,括号可以直接去掉。
- ② 当括号外面是减号时,去掉括号的同时,括号里原来的符号要变成相反的符号,加号变减号,减号变加号。(这一规则也能说明减法的性质)



好题精练

① 计算并说说思路。

$421 + (179 - 125)$

$946 - (368 + 146)$

② 计算。

(1) $328 - (284 - 172)$

(2) $8216 - 6734 + 2734$

③ 教室里有 4 个书柜,每个书柜里都有 4 格书,每格上都标明了书的册数。

31
86
42
75

46
71
35
82

85
36
72
41

76
45
81
32

不允许用加法计算,你能很快地告诉别人,这 4 个书柜里哪一个书柜里的书多一些呢?

奥数100类

12 找基准数巧计算

三(1)班第一小组的十个同学在这次数学测验中分别考了95、93、97、88、89、97、92、90、89、94。这个小组十个同学的总分是多少分?计算时有什么简便的方法呢?



典型题例

【例题】 计算: $83 + 82 + 78 + 79 + 80 + 81 + 78 + 79 + 77 + 84$

【思路】 不少同学看到这道题,会想到用“凑整”的方法进行简算,这当然是对的。

我们再进一步观察,可以发现:这10个数的大小相差不是很大,而且都跟80比较接近。这时候,可以先将这些数全部看成是80,就是10个80,然后再将原来的每个数与80相比,如果比80大的,多几就再加几,比80小的,少几就再减几。这种简算的方法叫做“找基准数”。

【详解】

$$\begin{aligned} & 83 + 82 + 78 + 79 + 80 + 81 + 78 + 79 + 77 + 84 \\ &= (80 + 3) + (80 + 2) + (80 - 2) + (80 - 1) + 80 + (80 + 1) + (80 - 2) + (80 - 1) + (80 - 3) \\ & \quad + (80 + 4) \\ &= 80 \times 10 + (3 + 2 + 1 + 4) - (2 + 1 + 2 + 1 + 3) \\ &= 800 + 10 - 9 \\ &= 801 \end{aligned}$$

【诀窍】 当有许多大小不同而又比较接近的数相加时,可选其中一个数,最好是整十、整百、整千……的数作为计算的基础,这个数叫做“基准数”,再找出每个加数与基准数的差,大于基准数的差作为加数,小于基准数的差作为减数,把这些差累计起来再加上基准数与总个数的乘积就可得到结果。



好题精练

① 第一小组十个同学在数学测验中的分数情况如下:95、93、97、88、89、97、92、90、89、94。求10个同学的总分。

② 简算下面各题。

(1) $63 + 65 + 59 + 60 + 61 + 58 + 51 + 62$

(2) $103 + 99 + 103 + 96 + 105 + 102 + 98 + 98 + 101 + 102$

③ 下图中,每个字母代表一个数,任何三个相邻格中的数之和都是19,那么 $A + B + C + D = (\quad)$

A	9	B	C	D	E	7
---	---	---	---	---	---	---

举一反三

添运算符(一) 13

你玩过“算24点”的游戏,拿4张扑克牌运用+、-、×、÷符号,看谁先算出结果24。
这种游戏需要动脑筋找规律,讲究方法,一旦掌握方法,就有取得成功的把握。



典型题例

【例题】 在4个4之间添上+、-、×、÷或括号,使组成的得数是8。

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 = 8$$

【思路】 这类问题,我们可以用倒推方法来分析。这道题最后得数是8,而最后一个数是4,我们可以想 $\square + 4 = 8$, $\square - 4 = 8$, $\square \times 4 = 8$, $\square \div 4 = 8$

【详解】

(1) 从 $\square + 4 = 8$ 考虑,前面3个4必须组成得数是4的算式有:

$$4 + 4 - 4 + 4 = 8 \quad 4 - 4 + 4 + 4 = 8 \quad 4 - (4 - 4) + 4 = 8$$

(2) 从 $\square - 4 = 8$ 考虑,前3个4必须组成得数是12的算式有:

$$4 + 4 + 4 - 4 = 8 \quad 4 \times 4 - 4 - 4 = 8$$

(3) 从 $\square \times 4 = 8$ 考虑,前3个4必须组成得数是2的算式有:

$$(4 + 4) \div 4 \times 4 = 8$$

(4) 从 $\square \div 4 = 8$ 考虑,前3个4必须组成得数是32的算式有:

$$(4 + 4) \times 4 \div 4 = 8 \quad 4 \times (4 + 4) \div 4 = 8$$

【诀窍】 添运算符,当题目中的数字比较简单时,可以从等式的结果入手,推想哪些算式能得到这个结果,然后拼凑出所求的式子。这种方法叫做逆推法。



好题精练

① 在下列4个4中间添上适当的运算符和括号,组成3个不同的算式,使得数都是2。

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 = 2 \quad 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 2 \quad 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 2$$

② 在下面的数字之间添上+、-、×、÷或(),使等式成立。

(1) $2 \ 3 \ 5 \ 6 = 6$

(2) $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 10$

(3) $3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 8 = 8$

③ 把+、-、×、÷这4个运算符分别填在下面的4个圆圈中(每个符号用一次),并使方框中填上适当的整数,可以使上面的两个等式都成立。这时,方框中的数是几?

$$9 \bigcirc 13 \bigcirc 7 = 100 \quad 14 \bigcirc 2 \bigcirc 5 = \square$$