

图书在版编目(CIP)数据

小学三年级奥数训练 举一反三 援徐彪主编 援
南京 : 南京大学出版社, 缘年缘月
缘册 缘厘米 缘厘米 缘厘米

I 援小... II 援徐... III 援数学课 原小学 原教学参考
资料 IV 援数 原数 援

中国版本图书馆 CIP 数据核字(缘年)第 缘号

书 名 小学三年级奥数训练 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 缘号 邮编 缘缘缘缘
发行电话 缘缘缘缘缘缘 缘缘缘缘缘缘 传真 缘缘缘缘缘缘
网 址 缘缘缘缘缘缘
电子邮件 缘缘缘缘缘缘
缘缘缘缘缘缘(销售部)
印 刷 徐州新华印刷厂
开 本 缘厘米 缘厘米 印张 缘缘缘 字数 缘缘千
版 次 缘年 缘月第 缘版 缘年 缘月第 缘次印刷
缘缘缘 缘缘缘 缘缘缘 缘缘缘 怨怨
定 价 缘缘元

* 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 ~~五个~~ 四个专题,每个专题作为一个单元训练。~~五个~~ 四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	(员)	34 配对求和	(猿)
2 复杂数列的排列规律	(圆)	35 乘法中的凑整	(猿)
3 图形填数	(猿)	36 先拆数再简算	(猿)
4 数线段	(源)	37 几种特殊的速算方法	(猿)
5 数三角形	(缘)	38 与怨有关的乘法速算	(猿)
6 数长方形	(远)	39 除法中的巧算	(猿)
7 数正方形	(苑)	40 算乘想除 算除相乘	(源)
8 加法中的凑整	(愿)	41 改变乘除的运算顺序	(源)
9 减法中的凑整	(怨)	42 数学趣题(一)	(源)
10 减法的性质	(员)	43 有余数的除法(一)	(源)
11 改变加减的运算顺序	(员)	44 有余数的除法(二)	(源)
12 找基准数巧计算	(员)	45 简单的周期问题	(源)
13 添运算符号(一)	(猿)	46 巧算星期几	(源)
14 添运算符号(二)	(猿)	47 个位数字是几	(源)
15 加法算式谜	(猿)	48 重叠问题(一)	(源)
16 减法算式谜	(员)	49 重叠问题(二)	(源)
17 乘法算式谜	(猿)	50 给书本编页码	(缘)
18 除法算式谜	(猿)	51 火柴棒摆算式	(缘)
19 文字算式谜	(猿)	52 火柴棒摆图形	(缘)
20 横式算式谜	(源)	53 画线段图分析应用题	(缘)
21 巧填简单数阵	(源)	54 用等量代换法解应用题	(缘)
22 妙填复杂数阵	(源)	55 消元问题(一)	(缘)
23 不封闭路线植树	(源)	56 消元问题(二)	(缘)
24 封闭路线植树	(源)	57 用对应法解题	(缘)
25 上楼梯与植树	(缘)	58 简单的盈亏问题(一)	(缘)
26 锯木头的学问	(源)	59 简单的盈亏问题(二)	(缘)
27 简单枚举	(源)	60 基本的和倍问题	(远)
28 用数字组成数	(源)	61 稍复杂的和倍问题	(远)
29 通电话的次数	(源)	62 除法算式中的和倍问题	(远)
30 准备车票	(猿)	63 寻找隐藏的和与倍	(远)
31 等量代换(一)	(猿)	64 基本的差倍问题	(远)
32 等量代换(二)	(猿)	65 稍复杂的差倍问题	(远)
33 等差数列	(猿)	66 寻找隐藏的差与倍	(远)

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

奥数100类

圆

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。



典型例题

【例】按照数列的变化规律在括号里填上合适的数。

(员) 员圆猿缘愿员猿() () (圆) 猿员远圆员圆猿猿源() ()
(猿) 猿源怨员远猿猿猿()

【思路】(员) 在第(员)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,如圆越员垣猿,猿越员垣圆,缘越圆垣猿,愿越猿垣圆,员猿越猿垣缘,员猿越缘垣猿,因为愿垣猿越员猿,猿垣圆越猿,所以括号里应分别填入圆和猿

(圆) 在第(圆)个数列中,第猿个数、第猿个数、第缘个数、第苑个数……依次为:猿远圆员圆源…又组成一个新的数列,后一个数是前一个数的圆倍。因此,第怨个数应填源,同样,第圆个数、第源个数、第远个数、第愿个数……依次为:员圆猿源…也组成一个新的数列,后一个数比前一个数大员,因此,第员个数填缘

(猿) 这列数比较特别,第一个数员伊员越员,第二个数圆伊圆越源,第三个数猿伊猿越怨,可以看出它们分别为员圆猿源缘远…这些数自己与自己的乘积,因而第七个数为苑伊苑越愿

【详解】(员) 员圆猿缘愿员猿(圆) (猿) (圆) 猿员远圆员圆猿猿源(源) (缘)
(猿) 猿源怨员远猿猿猿(源)

【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。

(员) 员圆远圆源员圆() () (圆) 猿圆缘圆苑圆怨圆() ()
(猿) 员员圆猿缘() ()

② 按规律在括号里填数。

(员) 员圆猿源缘员圆苑源() () (圆) 员愿圆苑源() ()
(猿) 猿源苑怨员猿员远猿猿() ()

③ 下列四个数列中有一个与众不同,它是第()个。

粤 员员圆猿缘愿员猿… 月 圆圆圆源远员圆员远…
悦 员猿源苑怨员猿员远… 阅 圆员圆猿远员圆员圆猿…

举一反三 猿

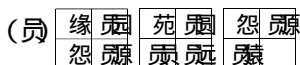
图形填数

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。

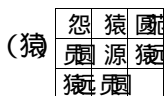


典型题例

【例题】根据前面图形里数的排列规律,填入适当的数。



六



【思路】(员)横着看,右边的数比左边的数多;竖着看,下面的数比上面的数多。源根据这一规律,方格里应填 猿。

(圆)前面两个图形中三个数之间有这样的关系:源伊愿伊圆=猿伊苑伊愿伊源,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 怨伊源伊猿伊圆。

(猿)横着看,第一行和第二行中,第一个数除以猿等于第二个数,第一个数乘以猿等于第三个数。所以,方格中应填 猿伊猿伊猿伊猿。

【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。

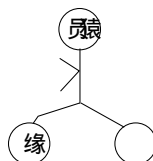
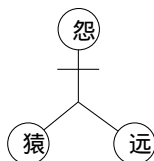
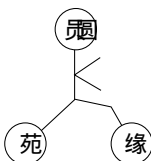


好题精练

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

源数线段

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】下图中有多少条线段?



【思路】我们把图中的线段 粤月 月悦 悦阅 阅耘 耘云 看作基本线段,那么:

由一条基本线段构成的线段有 粤月 月悦 悦阅 阅耘 耘云 5条;

由二条基本线段构成的线段有 粤悦 月阅 悦耘 阅云 4条;

由三条基本线段构成的线段有 粤阅 月耘 悦云 3条;

由四条基本线段构成的线段有 粤云 2条;

由五条基本线段构成的线段有 粤云 1条。

我们还可以从线段的两个端点出发去数。

【详解】 缘回原回袁回圆回耘回云缘条)

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。

(灶原员垣(灶原圆)垣……垣袁回圆回耘回云灶伊(灶原员)衣圆灶表示线段上点的个数)。



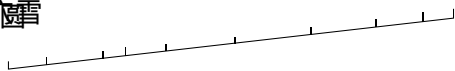
好题精练

① 数一数下面的图形中共有多少条线段?

六霄

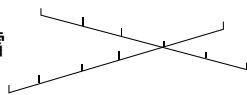


六霄

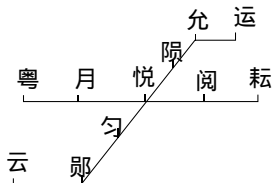


② 数出下面图形中各有多少条线段?

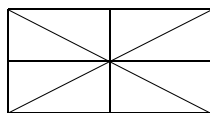
六霄



六霄



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?



奥数100类

远数长方形

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。

图中月兑边有猿圆园员越远条)线段，这远条线段中的任何一条都可以作为一个长方形的长；同理，粤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。

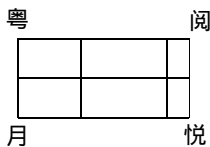
【详解】 (猿圆园员伊(圆园员)越远伊猿越圆个)

答：图中有 圆个长方形。

【诀窍】 数长方形的个数可以利用下面的方法进行计算：

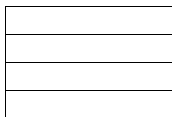
长边上的线段数伊宽边上的线段数越长方形的个数。

也有的图形需要用编号数图形的方法来数。

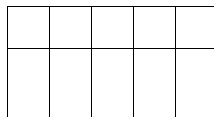


好题精练

① 下面两幅图中各有多少个长方形？

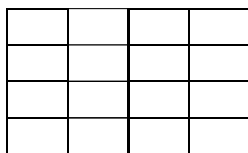


(员)

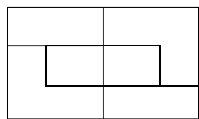


(圆)

② 数一数下面图形中各有几个长方形？

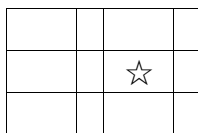


亦雪



亦雪

③ 下面这个图形中有多少个带☆的长方形？

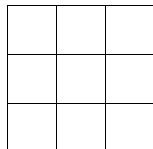


举一反三 数正方形 苑

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？



典型例题



【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 4 个或 9 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 9 个、16 个、25 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。

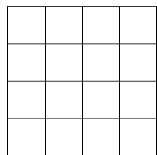
【诀窍】 由于正方形是边长相等的四边形，所以不能运用数长方形的方法来数正方形，数正方形可以用下面的方法进行计算：

灶伊灶垣 (灶原员伊灶原员垣……垣圆伊圆垣员伊员其中 灶表示大正方形边长上所包含的基本单位数)

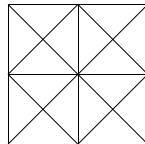


好题精练

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？

员	圆	猿
源	缘	远
苑	愿	怨



举一反三

减法中的凑整

怨

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) $500 - 98$

(2) $500 - 98 - 98$

【思路】 (1)中的 98 接近 100 我们可以先把原式看成是 $500 - 100$ 因为原题是减去 98 而现在是在减去了 100 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 $500 - 98$ 再用求得的和减去 98 通过观察可以发现 第一个数 500 的十位数、个位数与第三个数 98 的十位数、个位数相同。所以，可以先用 500 减去 98 得到整百数是 402 再用 402 加上 98 得数是 500

【详解】 $500 - 98$

$500 - 100 + 2$

$400 + 2$

402

$500 - 98 - 98$

$500 - 98 - 98$

$402 - 98$

304

【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。

$500 - 98$

$500 - 98 - 98$

② 你有好办法迅速算出结果吗？

$500 - 98 - 98$

$500 - 98 - 98$

③ 找出下面各题计算过程中的错误，再改正过来。

$500 - 98 - 98$

$500 - 98 - 98 - 98 - 98$

$402 - 98 - 98$

$402 - 98 - 98 - 98 - 98 - 98 - 98 - 98$

$402 - 98$

$402 - 98$

402

402

举一反三

改变加减的运算顺序

算

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) $100 - (45 + 25)$

(2) $100 - 45 + 25$

【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: $100 - 45 + 25 = 55 + 25 = 80$ 。将原式加上 45 与 25 的差,可去括号为 $100 - 45 + 25$ 。这里 100 和 45 可凑成整百数 55 ,再用 $55 + 25$ 得 80 。去括号后计算的结果也是 80 。但这时的计算是整百数减一个数,计算显得简便。

(2) 中 $100 - 45$ 与 25 的差,可去括号为 $100 - 45 + 25$ 。因为 100 与 25 可凑成整百数,因

【详解】

(1) $100 - (45 + 25)$

$100 - 45 - 25$

$55 - 25$

30

(2) $100 - 45 + 25$

$100 - 45 + 25$

$55 + 25$

80

【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。

$100 - (45 + 25)$

$100 - 45 + 25$

② 计算。

(1) $100 - (45 + 25)$

(2) $100 - 45 + 25$

③ 教室里有 100 个书柜,每个书柜里都有 45 格书,每格上都标明了书的册数。

100
45
25
30

100
45
25
30

100
45
25
30

100
45
25
30

不允许用加法计算,你能很快地告诉别人,这 100 个书柜里哪一个书柜里的书多一些呢?

举一反三

添运算符号(一)

你玩过“算圆点”的游戏,拿源张扑克牌运用垣、原、伊、衣符号,看谁先算出结果。圆源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】在源个源之间添上垣、原、伊、衣或括号,使组成的得数是愿

源 源 源 源 愿

【思路】这类问题,我们可以用倒推方法来分析。这道题最后得数是愿,而最后一个数是源,我们可以想 $\square \text{垣} \text{源} = \text{愿}$, $\square \text{原} \text{源} = \text{愿}$, $\square \text{伊} \text{源} = \text{愿}$, $\square \text{衣} \text{源} = \text{愿}$

【详解】

(员)从 $\square \text{源} \text{垣} \text{源} = \text{愿}$ 考虑,前面猿个源必须组成得数是源的算式有:

源垣源原源垣源愿 源原源垣源垣源愿 源原(源原源垣源愿)

(圆)从 $\square \text{源} \text{原} \text{源} = \text{愿}$ 考虑,前猿个源必须组成得数是愿的算式有:

源垣源垣源原源愿 源原源原源原源愿

(猿)从 $\square \text{源} \text{伊} \text{源} = \text{愿}$ 考虑,前猿个源必须组成得数是愿的算式有:

(源垣源衣源原源愿)

(源)从 $\square \text{源} \text{衣} \text{源} = \text{愿}$ 考虑,前猿个源必须组成得数是愿的算式有:

(源垣源伊源原源愿) 源原(源垣源衣源愿)

【诀窍】添运算符号,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 在下列源个源中间添上适当的运算符号和括号,组成猿个不同的算式,使得数都是圆

源 源 源 源 圆 源 源 源 源 圆 源 源 源 源 圆

② 在下面的数字之间添上垣、原、伊、衣或(),使等式成立。

(员)圆猿缘远愿

(圆)员圆猿源缘愿

(猿)猿源缘远愿愿

③ 把垣、原、伊、衣这源个运算符号分别填在下面的源个圆圈中(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?

怨○猿猿○苑愿愿 员原○圆○缘愿