

全 国 优 秀 畅 销 书

根据新课标编写 适用各种版本

数 学 培 优
新帮手
SHUXUE PEIYOU XINBANGSHOU
丛书主编 刘 莉
编 著 汪在刚
刘全祥

培优

升级版

★
新帮手

- 帮助家长辅导
- 帮助学生自学
- 帮助教师培优

小学数学

三 年级

湖北长江出版集团
崇文书局

数学培优

新帮手

SHUXUE PEIYOU XINBANGSHOU

全 国 优 秀 畅 销 书

根据新课标编写 适用各种版本

培优新帮手

PEIYOU XINBANGSHOU

小学数学

三年级

升级版

丛书主编：刘 莉

编 著：汪在刚 刘全祥

湖北长江出版集团

崇文书局

(鄂)新登字 07 号

培优新帮手小学数学 三年级

编 著:©汪在刚 刘全祥

责任编辑:胡 瑛

封面设计:问艺工作室

出版发行:崇文书局

(武汉市雄楚大街 268 号 B 座 430070 027-87679710)

印 刷:湖北少年儿童出版社印刷厂

(汉川市霍城大道 88 号 431600 0712-8382602)

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16

插 页:1

印 张:11

版 次:2006 年 6 月第 1 版

印 次:2006 年 6 月第 1 次印刷

字 数:220 千字

印 数:00 001-15 000 册

定 价:13.00 元

ISBN 7-5403-0461-8(01)/G·537



新课程理念下的数学教学应“创造性地使用教材，积极开发和利用各种教学资源，为学生提供丰富多彩的学习素材”；“关注学生的个体差异，有效地实施差异教学”；“让不同的人在教学上得到不同的发展”；“对于学有余力并对数学有浓厚兴趣的学生，教师要为他们提供足够的材料，指导他们阅读，发展他们的数学才能”。

为了切实贯彻课改精神，适应新课程、新课标要求，我们特组织了一批重点学校在小学数学培优和学生竞赛辅导方面有着丰富经验和突出成效的特、高级教师专家编写了这套最新的《培优新帮手》系列丛书，旨在更有效地激发学生热爱数学、钻研数学的浓厚兴趣，致力于挖掘学生潜能，开发学生智力，发展学生思维和个性特长。

本丛书编写力求体现以下特点：

定位准确，目标明确 丛书在定位上重在学生的培优教学，因此在体例的设计（专题专讲）及内容的编排（题目难易度）上都考虑到目前培优教学的特点，同时也兼顾了教师的竞赛辅导。

系统全面，编排合理 丛书按年级分册编写，每册按当年级知识点分若干专题，每个专题前后连贯。每册安排一定的综合测试题。在内容编排上严格与新课标教材同步（以人教新课标教材为主线，同时兼顾了北师大版、苏教版、西师大版等新课标教材的教学要求），源于教材，又高于教材。

选材精当，体例科学 在选材上力求新颖精致，富有时代气息，尽量挑选近3~5年来上乘的竞赛题、情景题、开放题等。其中每一个专题又分为三块：“阅读思考”由与专题相关的故事或问题情境导入，进而讲解知识方法指要，这部分内容情知交融，既方便了学生的自学和阅读，又有利于教师的引和导；“典型例题”由作者精心挑选的5~7道例题及与之配套的“训练快餐”练习题构成，这部分内容重在题型的精选和数学思想方法的渗透、解题技巧的指导，习题与例题匹配一致，由浅入深，循序渐进，让学生逐步理解，轻松接受；最后是“能力检测”，这部分着眼于培养学生灵活运用知识的能力，以思维训练为核心，习题新、趣、全，并且注意了思维训练的坡度，体现了近年来小学数学培优和竞赛发展的水平和方向。

由于时间紧，任务重，在编写中难免存在着诸多不足之处，恳请广大师生和家长批评指正。

编者



第一讲 找规律填图·····	1
第二讲 加减法巧算·····	7
第三讲 高斯求和 ·····	12
第四讲 找规律填数 ·····	18
第五讲 简单推理 ·····	24
第六讲 植树中的学问 ·····	30
第七讲 学会倒着想 ·····	36
第八讲 简单周期 ·····	43
第九讲 填运算符号 ·····	51
第十讲 神奇的一笔画 ·····	55
第十一讲 数阵与幻方 ·····	62
第十二讲 用平移法求周长 ·····	70
上学期综合测试(A 卷) ·····	77
上学期综合测试(B 卷) ·····	80
第十三讲 和倍问题 ·····	83
第十四讲 乘除法巧算 ·····	89
第十五讲 剪剪拼拼 ·····	95
第十六讲 巧数线段·····	101
第十七讲 差倍问题·····	108

第十八讲 和差问题.....	115
第十九讲 年龄问题.....	122
第二十讲 盈亏问题.....	128
第二十一讲 方阵问题.....	134
第二十二讲 移多补少.....	139
第二十三讲 定义新运算.....	145
第二十四讲 智巧趣题.....	150
下学期综合测试(A 卷)	155
下学期综合测试(B 卷)	157
参考答案	159



第一讲 找规律填图



阅读与思考

我们生活的世界是一个规律的世界,比如说,一年有四季;人的生辰总是按十二生肖轮回;太阳从东方升起,从西方落下……就连我们平时充耳不闻的植物花朵的花瓣,乍一看毫无规律,但仔细研究,据说也暗藏了玄机。

因此,可以这样说,生活中不是缺少规律,而是缺少发现规律的眼睛。这一节,主要培养同学们从图形中发现规律的能力。一般来说,如果把一些图形排列在一起,大家可以从以下几个方面来考虑:

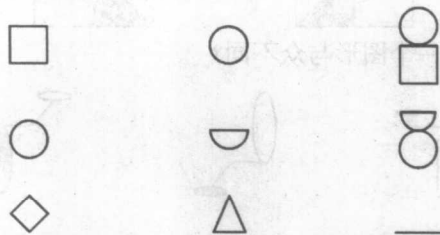
1. 图中数量的变化;
2. 图形形状、大小的变化;
3. 图形颜色、位置的变化;
4. 图形的繁简变化。

对一些比较复杂的图形,也可以分成几个部分来分别考虑。



典型例题

例1 观察图形的变化规律,进行填空。



【分析与解】 仔细观察就会发现,每一横行都有两个基本图形,而第三个图形是由前面两个基本图形变化而来的,即将第一个图形放在第二个图形的正下方得到的。所以,应填入的图形是 .

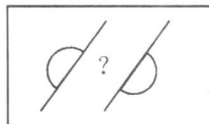
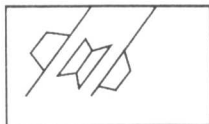


训练快餐1

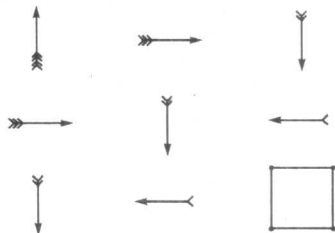
(1) “_____”处应填什么图形?



(2) 仔细观察下面的图形, 第三组的“?”处应填什么图形?



例2 观察给出图形的变化, 按照这种变化规律, 在空格中填上应有的图形。

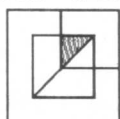
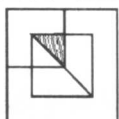
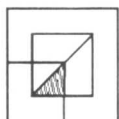


【分析与解】 观察给出的两组图形, 发现每组图形都是从左往右依次按顺时针方向旋转, 且每旋转一次就少一对“羽毛”。所以, 空格内的图形为 .

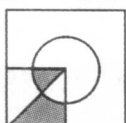
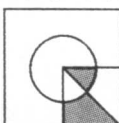
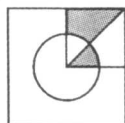


训练快餐 2

(1) 按照下面图形的变化规律, “_____”处应该填什么图形?



(2) 依据下面所给图形的变化规律, 在空白处填上一个合适的图形。



例3 下面图形中哪一个图形与众不同?



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

【分析与解】 图(1)逆时针旋转虽然得到图(4), 但这样一来, 图(2)、(3)、(5)就都与它们不同了。这与只有一个图形与众不同相矛盾。继续观察, 图(1)、图(2)顺时针旋转 90° , 且它们两部分颜色各自对调就可得到图(3)、图(5)。所以图(1)、图(3)配对, 图(2)、图(5)配对, 图(4)与众不同。



训练快餐 3

(1) 下面图形中, 有一个图与其他图形都不同, 把它找出来。



(1)

(2)

(3)

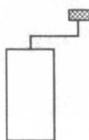
(4)

(5)

(2) 下面图形中哪一个图形与众不同？请在序号下面打上“√”。



(1)



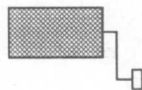
(2)



(3)



(4)



(5)

例4 “_____”处应填什么图形？



变成



那么



应变为

【分析与解】 第1行图形由左往右变化的规律是顺时针旋转 180° ，同时以中线为对称轴做上面图形的另一半，颜色变得相反。根据这个规律，横线处应填的图形应为：



训练快餐4

(1) 猜猜看，“_____”处应填什么图形？



变成



那么

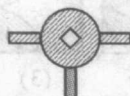


应变成

(2) 观察图形的变化规律，把横线处补充完整。



变成



那么



应变成

例5 观察图形的变化规律，然后在空格处画上所缺的图形。



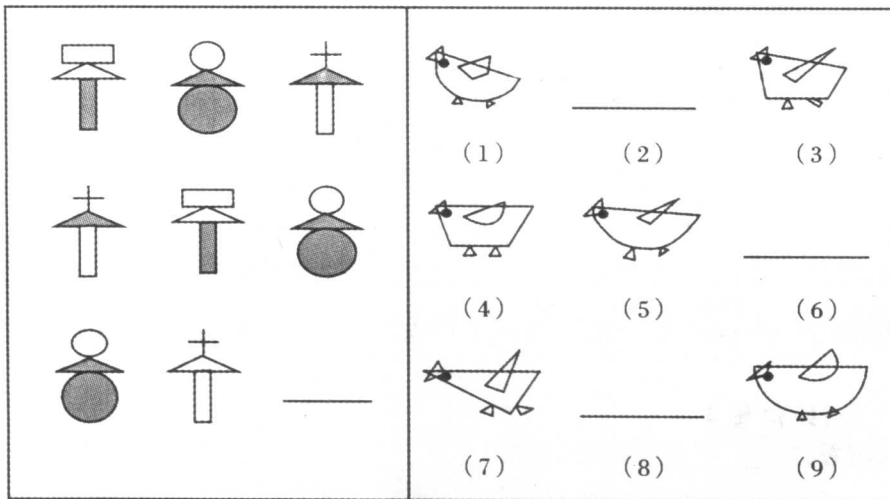


【分析与解】 仔细观察就会发现：每一横行或竖行均有三种不同形状的脸型、三种不同形状的躯干、三种不同形状的尾巴和根数不同的胡子，每种形式在每一横行或竖行中只出现一次。由此推理，第三横行缺方形的脸型、三角形的躯干、左撇的尾巴和四根胡子。因此，第四幅图应画为：.

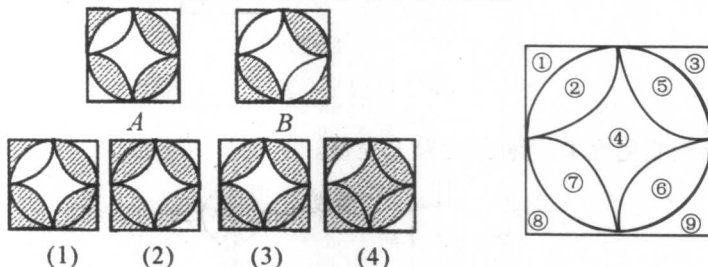


训练快餐 5

找出规律接着画。



例6 将A、B两个图形重叠后，变成下面的哪个图形？

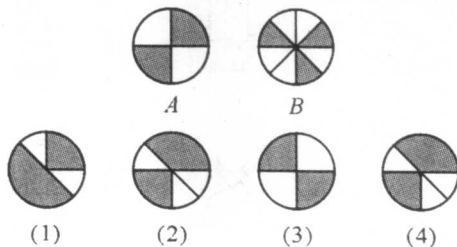


【分析与解】 首先把正方形分成九部分并编上号（如右上图所示）：由于A、B重叠后黑色部分还应是黑色的，即A图中①、⑤、⑥、⑦，B图中⑤、⑦、⑧、⑨重叠后还应是黑色的，所以黑色部分应包括①、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨。根据这一要求，重叠后的图形应该是(1)号图形。



训练快餐 6

将A圆与B圆重叠，问给出的4种图形中哪一个图形应是重叠后的新图形？



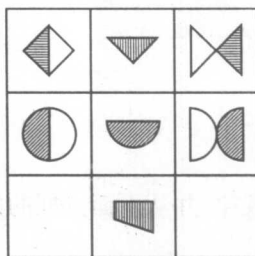


能力检测

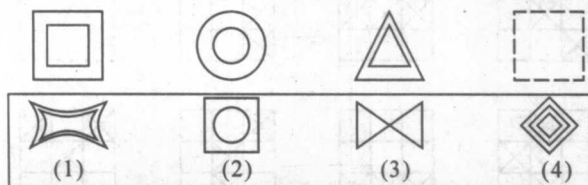
1. 观察图形的变化规律,在右边再补上一幅,使它们成为一个完整的系列。



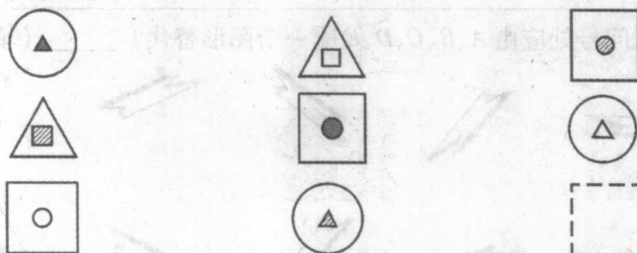
2. 下图的排列规律你发现了?请你根据这一规律,把空格补充完整。



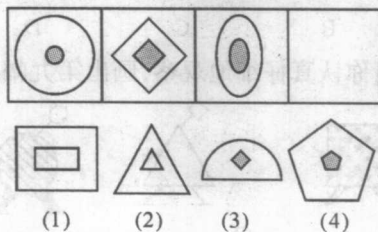
3. 在下面方框内的四个图形中选择一个合适图形的序号填入虚线方框内。



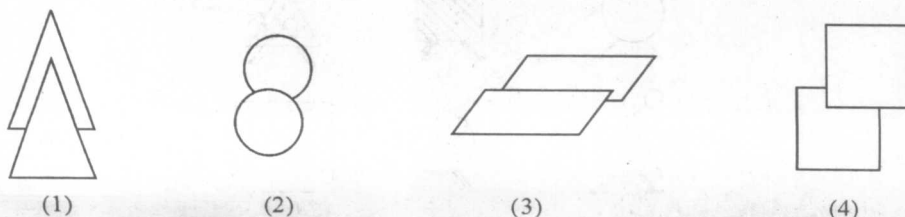
4. 接下来应该怎样画?



5. 按照图形的变化规律,请在空格内填出正确答案(填序号)。

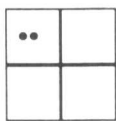


6. 下面哪个图形与众不同?

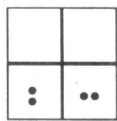




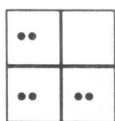
7. 将 A、B 两个图形平移重合后,变成下面的哪个图形? _____(填序号)。



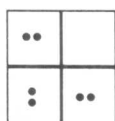
A



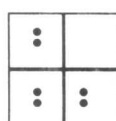
B



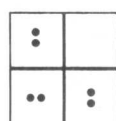
(1)



(2)

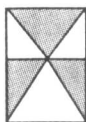


(3)



(4)

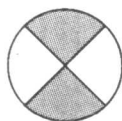
8. 如果



变做

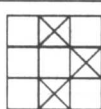
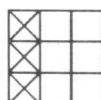
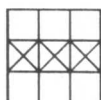
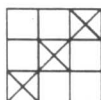


那么

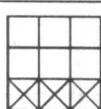


变做_____

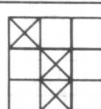
9. 仔细观察前三个图形的变化规律,并从下面方框的四个图形中选择一个合适的图形序号填入虚线方格内。



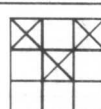
①



②



③



④

10. 按变化顺序,问号处应由 A、B、C、D、E 哪一个图形替代? _____(填编号)。



?



A



B



C

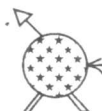
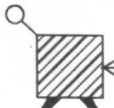
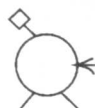
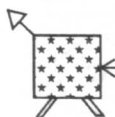


D



E

*11. 下面的图变化很多,请你认真地观察,画出第九幅图的图样。





第二讲 加减法巧算



阅读与思考

著名的物理学家爱因斯坦有一天因病卧床，一位朋友去看他。为了打发时间，朋友出了一道题考考他：“ 2999×3001 等于多少？”“8999999。”爱因斯坦想也没想，一口说出了答案。小朋友，你们知道爱因斯坦为什么这么快就回答出了答案吗？

原来，在进行加减乘除运算中，有许多的运算技巧，掌握了这些技巧，你的运算不仅准确，而且有时甚至比电子计算机还便捷。今天，我们先来学习加减法的运算技巧。

在进行加减运算时，为了又快又准确，除了要熟练地掌握计算法则外，还需要掌握一些巧算方法。加减法的巧算主要是“凑整”，就是将算式中的数分成若干组，使每组的运算结果都是整十、整百、整千……的数，再将各组的结果求和或求差。这种“化零为整”的思想是加减法巧算的基础。

在利用“化零为整”的思想进行加减法巧算的时候，除了要利用加法交换律和加法结合律外，一般还经常要利用以下性质：

1. 在连减或加、减混合运算中，如果算式中没有括号，那么计算时可以带着运算符号“搬家”。例如： $a - b - c = a - c - b$ ， $a - b + c = a + c - b$ 。

2. 在加、减法混合运算中，去括号时：如果括号前面是“+”号，那么去掉括号后，括号内的数的运算符号不变；如果括号前面是“-”号，那么去掉括号后，括号内的数的运算符号“+”变为“-”，“-”变为“+”。例如：

$$a + (b - c) = a + b - c,$$

$$a - (b + c) = a - b - c,$$

$$a - (b - c) = a - b + c.$$

3. 在加、减法混合运算中，添括号时：如果添加的括号前面是“+”号，那么括号内的数的原运算符号不变；如果添加的括号前面是“-”号，那么括号内的数的原运算符号“+”变为“-”，“-”变为“+”。例如：

$$a + b - c = a + (b - c),$$

$$a - b + c = a - (b - c),$$

$$a - b - c = a - (b + c).$$

熟练掌握这些性质，或许你也会拥有爱因斯坦一样的口算能力哟！



典型例题

例1 用简便方法巧算下面各题：

(1) $617 - 398$

(2) $512 - 303$

(3) $1998 + 35$

(4) $458 + 103$



【分析与解】 观察发现,减数 398、303 和加数 1998、103 都接近整百、整千……因此,不妨把它们都看作整百、整千……

(1) 398 看作 400,多减了 2,所以结果要加 2,即 $617 - 398 = 617 - 400 + 2 = 219$ 。

(2) 303 看作 300,少减了 3,所以结果还要减 3,即 $512 - 303 = 512 - 300 - 3 = 209$ 。

(3) 把 1998 看作 2000,多加了 2,所以计算的结果要减 2,即 $1998 + 35 = 2000 + 35 - 2 = 2033$ 。

(4) 把 103 看作 100,少加了 3,所以计算的结果要减 3,即 $458 + 103 = 458 + 100 + 3 = 461$ 。



训练快餐 1

你能用简便方法计算下面各题吗?

(1) $298 + 87$

(2) $541 + 1003$

(3) $318 - 199$

(4) $1000 - 403$



例2 计算 $33 + 54 + 18 + 57 + 82$

【分析与解】 33 和 57 可以凑成整十,18 和 82 可以凑成整百,因此利用加法交换律,把加在一起为整十、整百的加数先加起来,然后再与其他的数相加。即原式 $= (33 + 57) + (18 + 82) + 54 = 90 + 100 + 54 = 244$ 。



训练快餐 2

用简便方法计算下面各题:

(1) $724 + 45 + 655 + 226$

(2) $37 + 111 + 23 + 89 + 24$



例3 $2000 - 53 - 40 - 60 - 47$

【分析与解】 仔细观察后,发现 $53 + 47 = 100$, $40 + 60 = 100$,所以利用减法的性质,把几个互为“补数”的减数先加起来,再从被减数中减去。原式 $= 2000 - (53 + 47) - (40 + 60) = 2000 - 100 - 100 = 1800$ 。



训练快餐 3

用简便方法计算下面各题:

(1) $213 - 86 - 114$

(2) $2006 - 563 - 484 - 516 - 437$



例4 想一想,怎样计算更加简便。

(1) $847 + 238 - 347$

(2) $651 - 385 + 149$

【分析与解】 (1) 847 和减数 347 的尾数相同,因此,把 347 连同它前面的“-”搬“家”: $847 + 238 - 347 = 847 - 347 + 238 = 500 + 238 = 738$ 。

(2) 651 和 149 可以凑整,因此把 149 和它前面的“+”搬“家”: $651 - 385 + 149 = 651 + 149 - 385 = 800 - 385 = 415$ 。



训练快餐4

用简便方法计算:

(1) $456 + 376 - 256$

(2) $724 - 243 + 176$



例5 先观察,再动手计算。

(1) $643 + (257 - 186)$

(2) $3482 - (955 + 482)$

(3) $474 - (353 - 76)$

【分析与解】(1) 括号前面是“+”, 去掉括号后不变号, 这样, 原式 $= 643 + 257 - 186 = 800 - 186 = 614$ 。

(2) 减去几个数的和, 等于分别减去这几个数。而 3482 和 482 的尾数相同, 所以原式 $= 3482 - 955 - 482 = 3482 - 482 - 955 = 3000 - 955 = 2045$ 。

(3) 括号前面是“-”号, 那么去掉括号后, 括号内的数的运算符号“+”变为“-”, “-”变为“+”。所以原式 $= 474 - 353 + 76 = (474 + 76) - 353 = 197$ 。



训练快餐5

用简便方法计算:

(1) $456 + (376 - 456)$

(2) $327 - (99 - 73)$

例6 怎样简便怎样计算: $19 + 199 + 1999 + 19999$

【分析与解】把 19、199、1999、19999 分别看作 20、200、2000、20000, 这样就多加了 4, 所以计算结果还要减去 4, 即原式 $= 20 + 200 + 2000 + 20000 - 4 = 22216$ 。



训练快餐6

怎样简便怎样计算。

$9 + 99 + 999 + 9999$

(广东省“育苗杯”数学竞赛复赛试题)

例7 $67 + 66 + 74 + 72 + 68 + 70 + 69 + 75 + 71$

【分析与解】仔细观察后, 发现这些加数, 都接近于 70。因此不妨把 70 作为基准数。

$$\begin{aligned}
 & 67 + 66 + 74 + 72 + 68 + 70 + 69 + 75 + 71 \\
 &= 70 \times 9 - 3 - 4 + 4 + 2 - 2 + 0 - 1 + 5 + 1 \\
 &= 630 + 2 \\
 &= 632
 \end{aligned}$$

**训练快餐 7**

怎样简便怎样计算。

(1) $99 + 101 + 98 + 97 + 100 + 102 + 103 + 103$

(2) $2004 + 1998 + 2006 + 1993 + 1999 + 2000$

**能力检测**

1. 计算: (1) $487 + 98$

(2) $748 + 1003$

2. 计算: (1) $6211 - 202$

(2) $4796 - 1998$

(华罗庚少年数学邀请赛集训试题)

3. 计算:

(1) $42 + 71 + 24 + 29 + 58$

(2) $89 + 782 + 158 + 11$

4. 用简便方法计算。

(1) $2008 - 534 - 266 - 208$

(2) $568 - 127 - 73$

5. 先观察再计算。

(1) $4356 + 1287 - 356$

(2) $389 - 497 + 211$

6. 先找规律,再计算。

$899999 + 89999 + 8999 + 899 + 89$

(湖北黄冈第三届小学生智力竞赛试题)

7. 怎样简便怎样计算。

(1) $4253 - (253 - 158)$

(2) $1457 - (185 + 457)$

8. 下面的题直接计算比较麻烦,你能想出好办法吗?

$$8795 - 4998 + 2994 - 3002 - 2008$$

(吉林省“金翅杯”小学数学竞赛试题)

9. 你能在半分钟内算出下列两题吗? 试一试。

$$(1) (1350 + 49 + 68) + (51 + 32 + 1650)$$

$$(2) 43 + (38 + 45) + (55 + 62 + 57)$$

10. 给左边的算式找到好朋友,用线连起来。

$$129 + 88$$

$$350 - 200 + 2$$

$$276 + 103$$

$$276 + 100 - 3$$

$$350 - 198$$

$$130 - 88 + 1$$

$$430 - 207$$

$$430 - 200 - 7$$

$$130 - 87$$

$$130 - 90 + 3$$

*11. 计算: $123 + 234 + 345 - 456 + 567 - 678 + 789 - 890$

*12. 试一试: $1994 + 1.994 + 19.94 + 199.4$

(第六届《小学生数学报》数学竞赛试题)