

学数学 我聪明

总策划◎徐丰

巧思妙解 100 例

张海红 著



我的数学生活

小学
五年级

河海大学出版社

编者的话

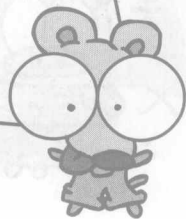
阅读对人发展的重要意义早已被教育界普遍认同，但在校园“阅读浪潮”席卷的过程中，也存在着偏颇，主要表现为数学阅读的疲软，而适宜的数学读物的缺失，是其主要根源。

什么样的数学读物适宜儿童阅读呢？我们认为：首先是有**趣**的，“兴趣是最好的老师”，有趣才能吸引儿童的眼光，让孩子**爱读**；其次是通俗的，数学本身抽象、概括的学科特点，使得一些孩子觉得“难”，好的数学读物能使之深入浅出、通俗易懂，让儿童**能读**；再次是系统的，数学课程将伴随儿童很长的学习生涯，数学读物要针对儿童的年龄特点，配套课本进度，让儿童**读了有用**。

为此我们特组织数学教育领域的专家和名校一线教师，共同编写了本丛书。丛书每册将 100 个数学问题以 100 个有趣故事的形式呈现出来，让孩子们在丰富曲折的故事阅读过程中，完成对数学知识的认知，培养儿童的分析、概括、推理等能力。

丛书读练结合，每个故事后安排了几道自主练习，以达到边读、边思、边练的效果。总量上约为两天一练，避免了大量做题引起孩子对数学的反感。本丛书不但适宜于孩子自读、家长辅导之用，还适合各类培训辅导班使用。

我们衷心希望本书能给孩子们的数学之旅带来愉悦，也祝愿所有孩子和本书主人公一样，拥有一个快乐的数学童年。

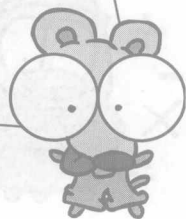


☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆·小·☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

马利、石磊、李想是实验小学五年级的学生，他们三个是好朋友，住在同一个院子里，都非常爱好数学，课余常搞一些小型的数学沙龙，无论在学校还是在住的院子里，都属于“知名人士”，人称“maths 三兄弟”。

在他们的院子里，住着一位数学专家，他非常和蔼可亲，对“三兄弟”总是有问必答，而且人非常乐观幽默，大家都叫他“开心爷爷”。

暑假开始了，开心爷爷接受了一些邀请，决定去为各地参加数学夏令营的孩子们义务讲学。三兄弟当然不会错过这样的机会，央求开心爷爷带他们一起去。开心爷爷一开始不愿意，但是经不住他们的软磨硬缠，最终还是答应了。





目 录

一、小数和复名数

1. 左右相抵巧求数 1
2. 小数可以写成加法算式 2

二、小数加法和减法

3. 将错就错求出正确得数 3
4. 把小数凑成整数——多加的要减去 4
5. 由高斯求和公式想开去 5
6. 凑整可以使运算简便 6
7. 带着符号搬家(一) 7
8. 取一个值试一试 8

三、小数乘法和除法

9. 减几次以后得数是 0 9
10. 点上小数点后的四位数 10
11. 物体自由下落的距离 11
12. 小数乘法也有分配律 12
13. 巧用积的变化规律 13
14. 给因数配对儿 14
15. 用加半法计算 15
16. 爷爷的药够吗? 16
17. 童装与油桶 17
18. 火眼金睛看出商相等 18
19. 把除法转化成乘法 19
20. 用赋值法比较大小 20

四、整数、小数四则混合运算

21. 用份数关系巧解题 21
22. 参加长跑的有多少人 22
23. 用消去法求单价 23
24. $A=A \times 1$ 的妙用 24
25. 小数点移一移 25
26. 巧用 0 和 1 的特殊性 26
27. 巧算二十四 27
28. 夏令营的费用有多少 28

29. 相距多少米 29
30. 用追及的思路解决运货问题 30
31. 带着符号搬家(二) 31
32. 把加法算式改写成乘法算式 32
33. 除法借用“分配律” 33
34. 从特殊情况分析 34
35. 最少要用多少运费 35
36. 截钢管的时间 36
37. 乘电梯的时间 37

五、用计算器计算

38. 巧用计算器求余数 38
39. 大脑与计算器合作 39
40. 特殊的计算器 40
41. 最大的乘积和最小的乘积 41

六、简单的统计(三)

42. 选手的最后得分 42
43. 巧称体重 43
44. 巧用平均数 44

七、简易方程(二)

45. 假设相等时是 x 千克 45
46. 把 $3x+1$ 看做一个整体 46
47. 设一倍数为 x 47
48. 设时间为 x 48
49. 利用经验巧解算式谜 49
50. 大、小卡车的辆数 50
51. 多的钱就是一支圆珠笔的价钱 51
52. 假设女同学有 1 人 52
53. 先化简再计算 53
54. 王丽的数学成绩 54
55. 汽车的速度 55
56. 少了的钱就是 2 把筷子的钱 56
57. 圆形跑道上的赛跑 57





58. 把小数分成两部分	58
--------------------	----

八、实际测量

59. 怎样求步长	59
-----------------	----

九、长方体和正方体

60. 巧算增加的表面积(一)	60
61. 巧算增加的表面积(二)	61
62. 零件的表面积	62
63. 募捐箱的最大容量	63
64. 能装多少个	64
65. 容器的底面积、水的体积、水面高度	65

十、数的整除

66. 约数的规律	66
67. 根据数的特征来判断□表示的数 是几	67
68. 奇数还是偶数	68
69. 为什么得不到足球?	69
70. 翻杯子游戏	70
71. 与众不同的数	71
72. 两个连续奇数互质吗?	72
73. 先分解质因数	73
74. 平方数的特点	74
75. 用分解质因数的方法找约数	75
76. 用分解质因数的方法找互质数	76
77. 正方形的边长	77
78. 能剪几个三角形	78
79. 两个数的乘积与最大公约数、 最小公倍数	79
80. 求最小公倍数的几种方法	80

十一、分数的意义和性质

81. 变形以后再看	81
82. 可能性有多大	82
83. 读了报纸的几分之几?	83
84. 行了全程的几分之几?	84
85. 白珠子占了几分之几?	85
86. 大了还是小了	86

87. 怎样比较分数的大小	87
88. 中间的分数是多少?	88
89. 谁是第一名?	89
90. 哪一段电线长?	90
91. 约分前的分数是多少?	91
92. 利用选择题的选项	92
93. 分数值为1的潜意义	93

十二、分数加法和减法

94. 数形结合妙解分数加法	94
95. 同分子分数相加减	95
96. 最大的是哪一个?	96
97. 换位位置再计算	97
98. 去了括号再计算	98
99. 把分数变变形	99
100. 多少杯果汁多少杯水?	100

参考答案	101
------------	-----





一、小数和复名数

1 左右相抵巧求数

这一天，他们四个人到了第一站——春蕾希望小学。这所小学位于西部山区，生活环境相当艰苦。听说开心爷爷来这里讲学，所有的孩子都来了，教室里坐得满满的，那一双双渴求的眼睛让三兄弟深深地震撼了，他们悄悄地坐在教室的最后排。

简单地问候之后，开心爷爷在黑板上写下这样一道题：

把 7.56 的小数点先向右移动 23 位，再向左移动 22 位，现在的数是多少？

开心爷爷说：“大家可以先讨论一下。”

这一下教室里热闹了起来。三兄弟坐在后面也讨论开了，他们讨论的结果是：最后发言。

过了一会儿，一个叫黄天的男孩子站了起来，问：“开心爷爷，我可以到前面来说吗？”

“当然可以。”开心爷爷做了一个邀请的手势，教室里响起了热烈的掌声。

黄天快步走到讲台前，拿起粉笔在题目下面写下了：

7.560000000000000000000000000000

开心爷爷点了一下头，问：“黄天同学，你能说说你的思路吗？”

黄天不好意思地笑了一笑，说：“好。根据题目的意思，把 7.56 的小数点先向右移动 23 位，就得到 756000000000000000000000，题目又说小数点再向左移动 22 位，那么就是把小数点移到了 5 的右边，根据小数的性质，去掉小数末尾的 0，就得到了 75.6。”

“很好，思路非常清晰。”开心爷爷表扬了他。

这时一个叫冬玲的小女孩站了起来，说：“开心爷爷，我觉得黄天虽然做对了，但是不简便。”

“哦，那你说说看。”开心爷爷微笑着示意她说下去。同学们也都期待地望着她。

冬玲看了一下大家说：“我觉得可以整体地看题目，题目中说把 7.56 的小数点先向右移动 23 位，再向左移动 22 位，实际就是向右移动了 $23 - 22 = 1$ （位），这样就可以把题目转化成‘把 7.56 的小数点向右移动 1 位，现在的数是多少？’，那么这个数就是 75.6 了。”

开心爷爷竖起了大拇指大声说，“很巧妙！”

教室里响起了比刚才更加热烈的掌声，冬玲的脸红得像个红苹果。

马利说：“看来不能小看这里的同学。”“哦，原来你一直从门缝里看这里的同学啊！”石磊马上接口说。马利正要解释，李想用手势示意他们别说了，因为教室里已经安静下来，开心爷爷正在写下面的题呢，他们得赶快思考。



我来探索

1. 把 0.45 的小数点先向右移动 2005 位，再向左移动 2003 位，现在的数是多少？

2. 把 45.7 的小数点先向左移动 76 位，再向右移动 75 位，现在的数是多少？

3. 下面的说法对吗？如果不对请改正过来。

把小数 5.4 的小数点先向左移动 94 位，再向右移动 96 位，这个数是 5400。

4. 把 4.32 的小数点先向右移动 3 位，再向左移动 2 位，再向右移动 4 位，结果是（ ）。



2 小数可以写成加法算式

课间休息的时候,马利还想跟石磊解释,他表达的不是这个意思。这时冬玲走了过来,他们便不好意思再说下去,于是假装在讨论问题。

冬玲友好地招呼他们:“你们好,在讨论什么呢?”

李想灵机一动,“哦,我们在讨论这道题呢。”于是随手写下了:

3.08 升=()立方分米()立方厘米。

这一下,马利可急了,这道题可并不高明呀,别让人家冬玲把咱们看扁了,那多难为情呀,得想个办法救场。于是接口说道:“是这样的,我们在讨论做这道题时哪个地方最容易出错。冬玲,你认为呢?”

马利这一招倒不失为一高招,把球不露声色地踢给冬玲,这样他们好有时间缓冲一下。石磊和李想领会了马利的用意,也不由得暗暗叫好,看来这三兄弟还真有唱戏的默契。

冬玲当然没有看出三兄弟的心思,认真地想了一想,说:“我觉得这道题特别容易跟这道题混淆。”说着,也在纸上写了一道题:3.08 升=()立方分米=()立方厘米,“可能的同学会这样做:3.08 升=(3.08)立方分米(3080)立方厘米。”

石磊接过头说:“我们也是这样想的,而且我们还觉得如果把 3.08 看成 $3+0.08$ 就可能好一些。”

冬玲看了看三兄弟,有些疑惑。李想看出了冬玲的心思,说道:“是这样的,把 3.08 看成 $3+0.08$,也就是说 $3.08 \text{ 升}=3 \text{ 升}+0.08 \text{ 升}$,而复名数‘()立方分米()厘米’也可以看成‘()立方分米+()立方厘米’,那么 $3 \text{ 升}=3 \text{ 立方分米}$, $0.08 \text{ 升}=80 \text{ 立方厘米}$,所以 $3.08 \text{ 升}=(3) \text{ 立方分米}(80) \text{ 立方厘米}$ 。”

“哦,原来是这样,把带有小数的单名数写成加法,把复名数也写成加法,这样就变成单名数和单名数之间的转化。这倒是一个好方法,我要把它介绍给我的同学。”

“你真是个热心人!”三兄弟异口同声地说。

冬玲的脸又红了,说:“这也是我应该做的。”

后来三兄弟才知道,冬玲是班上的数学课代表。



我来探索

1. 4.05 平方米=()平方米()平方分米

2. 5.6 吨=()吨()千克

3. 5.5 米=()米()分米

4. 3 吨 90 千克=()吨

5. 5 公顷 6000 平方米=()公顷

6. 3 分 15 秒=()分





二、小数加法和减法

3 将错就错求出正确得数

夏令营的第一天,三兄弟觉得特别快乐。这里的同学特别淳朴,学习也非常刻苦,对有些数学题还有自己独到的见解。尤其让他们高兴的是他们找到了自己的竞争对手——那就是以冬玲为首的“数学爱好者组合”。他们时时提醒自己,不能栽在这里,要不然不仅脸上无光,而且也愧对了开心爷爷对他们的一番教诲,所以他们一直在暗暗使劲。晚上其他营员都休息了,三兄弟还在温习、演算。现在他们正在讨论这样一道题:

小虎在计算 1.39 加一个一位小数时,由于错误地把数的末位对齐,结果得到 1.84。正确的得数应当是多少?

石磊说:“根据题意,要求正确的得数,就先要求出这个一位小数是多少,而要求出一位小数,还得先求出错误的加数。”

马利叫道:“我知道你的意思了,就是先用还原的方法,求出这个错误的加数,式子是 $1.84 - 1.39 = 0.45$,因为这个加数是一位小数,所以这个加数是 4.5。那么正确的得数就是 $1.39 + 4.5 = 5.89$ 。”

马利太激动了,以至于没有注意到李想不住地把食指放在嘴唇上,示意他小点声,免得影响其他营员的休息。好不容易等马利说完了,李想轻声地说:“马利,你这样可不行,会把别人吵醒的。”马利意识到自己刚才声音太大了,不好意思地吐了吐舌头。李想见马利平静了下来,接着说:“这道题除了你们刚才说的思路之外,我还有一个方法,不知道对不对?”

“你快说,别卖关子了。”马利小声催促道。

“我是这样想的,因为是把一位小数的末位跟 1.39 的末位对齐,那也就是把这一个小数看成了两位小数,也就是把它的值缩小了 10 倍。那么设这个一位小数为 x ,这个错误的加数就是 $0.1x$ 。这样可以列出方程: $1.39 + 0.1x = 1.84$,解这个方程得到 $x = 4.5$,所以正确的得数是 $1.39 + 4.5 = 5.89$ 。”李想说完,长舒了一口气。

这时他们宿舍的门被推开了,进来的正是开心爷爷。三个人连忙躺下,假装睡着了。开心爷爷才不相信呢,拍拍他们的屁股,笑道:“别装了!”三个人这才又坐了起来。开心爷爷说:“我在外面听了好一会儿了,石磊和马利是用还原的思路,将错就错,先求出错误的加数,再还原到正确的加数。李想是用代数的思想,分析正确的和错误的这两个加数之间的关系,也是将错就错列方程解,这两种方法都不错。你们很善于动脑筋,不过休息还是必要的,快睡吧,不然明天可精神不振,气势上就矮人家三分了。”

“是!”三兄弟吐了吐舌头,甜甜地睡了。



我来探索

1. 计算 2.45 加一个一位小数时,由于错误地把数的末位对齐,结果得到 3.64。正确的得数应当是多少?

2. 计算 3.5 加一个两位小数时,由于错误地把数的末位对齐,结果得到 14.7。正确的得数应当是多少?

3. 计算 4.5 加一个两位小数时,由于错误地把数的末位对齐,结果得到 19.4。正确的得数是多少?



4 把小数凑成整数——多加的要减去

夏令营的第二天,三兄弟和其他营员都早早地在教室里等待开心爷爷。马利不时地拿眼睛瞄冬玲他们,他不知道冬玲他们是否也把他们当作竞争对手。不过有一点他是确信的,冬玲他们很羡慕三兄弟,这决不是因为他们在数学上有什么突出表现。他们还没有在全体营员面前露过脸,只是因为随开心爷爷这位知名的数学专家一起来的,其他营员会认为他们同开心爷爷关系一定非同一般。也就是说他们三兄弟之所以受到其他营员的关注,是借了开心爷爷的东风。因此,马利觉得有必要在大家面前露一手,让大家不再以“开心爷爷的裙带关系”误解他们。

今天开心爷爷讲的主题是小数加减法的巧算。瞧,开心爷爷开始写题目了:

$$0.9+9.9+99.9+999.9+9999.9$$

题目刚写完,大家就拿笔开始演算,教室里静得一点声音都没有,马利他们也不敢懈怠,各自伏在桌上认真计算。

不一会儿,大家都抬起头,互相看看,露出了笑容,这表示他们得到结果了。

这时一个叫李凯的同学抢先发了言:“我是用竖式直接计算的,得数是11110.5。”

还没等开心爷爷评价,冬玲的同桌,数学爱好者组合之一,王丽迫不及待地站了起来,说:“我觉得李凯同学虽然算对了,但计算量太大,不够简便。我是这样想的,这五个加数中,最高位是千位,千位上只有1个9,表示9000,百位有2个9,也就是 $900 \times 2 = 1800$,十位上有3个9,表示 $90 \times 3 = 270$,个位上有4个9,表示 $9 \times 4 = 36$,十分位上有5个9,表示 $0.9 \times 5 = 4.5$,所以这五个数相加的结果是 $9000 + 1800 + 270 + 36 + 4.5 = 11110.5$ 。”

马利想:这也不简便呀,看我的。于是他站了起来,说:“我是这样想的, $0.9 = 1 - 0.1$, $9.9 = 10 - 0.1$, $99.9 = 100 - 0.1$, $999.9 = 1000 - 0.1$, $9999.9 = 10000 - 0.1$,所以原式 $= (1 - 0.1) + (10 - 0.1) + (100 - 0.1) + (1000 - 0.1) + (10000 - 0.1) = 1 + 10 + 100 + 1000 + 10000 - 0.1 \times 5 = 11111 - 0.5 = 11110.5$ 。不知道我说得对不对?”

“好!”教室里响起了热烈的掌声。开心爷爷不住地点头,说:“不错,马利,把小数先看成整数,再把多加的减去,你这个方法很简便、很巧妙。”



我来探索

1. $1.9 + 19.9 + 199.9 + 1999.9$

2. $9.8 + 99.8 + 999.8$

3. $29.7 + 39.7 + 49.7$

4. $10.2 + 20.2 + 30.2$

5. $100.3 + 10.3 + 1000.3$

6. $24.9 + 36.1$



5 由高斯求和公式想开去

在第一轮的计算较劲中,马利占了上风,喜不自胜,他回忆着最后一句“不知道我说得对不对”,觉得自己说话越来越有水平了,明着是谦虚,暗含着得意。石磊和李想也为他高兴,只是他们两个略微沉稳些,他们在想着不知道在后面的较劲中,会不会也是这样顺利。

这时开心爷爷又写下了一道题: $1.1+1.2+1.3+1.4+1.5$ 。

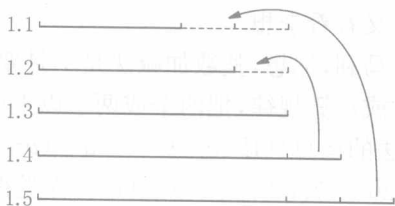
同学们谁也不甘落后,忙着计算起来。这回马利可悠闲了,这个计算不难,直接相加也很快,得数是 6.5。

一会儿,石磊站了起来,自信地说:“这是一个等差数列,根据高斯求和公式,等差数列的和 $=$ (首项 $+$ 末项) $\times$ 项数 $\div 2$,所以 $1.1+1.2+1.3+1.4+1.5=(1.1+1.5)\times 5\div 2=6.5$ 。”

马利听了,心里咯噔了一下:好小子,我怎么没想到。好在是石磊说了,要是让冬玲他们说了,那可真叫冤呢。

正在这时,李想和冬玲同时站了起来,然而当他们意识到后,又同时坐了下去。李想说:“冬玲,你先说吧。”冬玲笑了笑,“不,你是客人你先说。”李想连连摆手,“不行不行,刚才石磊已经说了,现在该你说了。”他们在谦虚,马利可是糊涂了,难不成还有什么更好的解法?如果有,李想你干吗非得把机会让给她们呀?

冬玲腼腆地笑了一笑,说:“那我就说了,我是这样想的,这个数列一共有 5 项,首、末两项的平均数正好是 $(1.1+1.5)\div 2=1.3$,第二项和倒数第二项的平均数也是 $(1.2+1.4)\div 2=1.3$,因此可以用移多补少的方法做。”如图:



“所以 $1.1+1.2+1.3+1.4+1.5=1.3\times 5=6.5$ 。”

开心爷爷捋了捋胡子,接口说道:“冬玲,你的意思是像这种有奇数个项的等差数列求和,可以用中间数 $\times$ 项数来求,对吗?”

“对。李想,你还有什么补充吗?”冬玲没有忘记刚才李想也是准备发言的。

李想点了点头,说:“我补充一点,如果是偶数项等差数列求和,可以用首尾两项的平均数 $\times$ 项数来求。”

这下开心爷爷笑出了声,“孩子们,你们都很棒啊!”



我来探索

1. $2.3+2.4+2.5+2.6+2.7+2.8+2.9$

2. $5.7+5.9+6.1+6.3+6.5+6.7$

3. $4.3+4.5+4.7+4.9+5.1$



6 凑整可以使运算简便

经过刚才的比赛,马利知道了冬玲的厉害,再也不敢轻敌了。同时他对李想也充满了敬佩,多么周密,又多么谦虚,虽然李想和他是同学,但孔子云:“三人行,必有我师。”于是他决定向李想学习。

课间休息的时候,他就把自己的想法跟他的好朋友石磊、李想说了。李想被他说得挺不好意思的,说:“都是好兄弟了,什么学习不学习的,互相帮助才是真的。不过我想起一道题,我们一起来研究研究。”

“什么题?”石磊和马利齐声问道。

“你们看,”李想边说边在纸上写下了: $120-7.83-2.17$ 。

石磊知道刚才课上马利就是从左往右依次计算的,所以打趣他:“马利,别告诉我你又想从左往右依次计算。”“去你的!别抓住人家过去的错误不放。”马利白了他一眼,“从左往右依次计算又怎么了,运算顺序就是这样的。”

李想知道马利的脾气,连忙制止,说:“石磊也不过是开个玩笑嘛,按照运算顺序计算当然可以,不过有时并不一定能算得快。”

“这倒也是,让我想想怎样才能算得快。”马利边说边开始在纸上涂涂画画。

石磊看了看李想,说:“我知道方法了。”

“什么方法,你快说。”马利又急不可待了。

石磊不紧不慢地说:“两个字:凑整。”

“凑整?”马利看了看石磊,又看看李想。

“对,凑整。”石磊接着说:“马利,你想,整数加减法是不是要比小数加减法好算一点?计算时如果能利用一些运算性质或运算规律,把两个或两个以上的数凑成整数,那么计算就简便了。比如说这道题,根据减法的运算性质: $a-b-c=a-(b+c)$,而7.83与2.17的和是整数,所以 $120-7.83-2.17=120-(7.83+2.17)=110$ 。你觉得怎么样?”

马利红着脸说:“当然是你的算法简便喽!”



我来探索

1. $45-6.7-3.3$

2. $127-14.5-15.5$

3. $120-4.3-15.7$

4. $24-8.5-1.5$

5. $90-15.5-25.5$

6. $340-134.6-65.4$



8 取一个值试一试

在夏令营的这两天里,三兄弟和冬玲那个组合通过初次交锋,双方各有千秋,以此推算,这个夏令营可真是卧虎藏龙之地呀。

开心爷爷对这样的氛围也很满意,于是就欣然接受同学们的邀请——延长夏令营的授课时间。这对马利他们来说是求之不得的好事,尤其是马利,实在是太好胜了,非要跟冬玲他们决一胜负不可。

这一天晚饭后,他们决定开展一次登山比赛。不过既然参加者全是数学爱好者,那么这个登山比赛就比一般的登山比赛更有意思了。经过商议,他们制定了比赛规则:

(1) 参加者为两队,第一队为 maths 三兄弟,队长李想,队员马利、石磊;第二队为数学爱好者组合,队长冬玲,队员李飞,王丽。裁判由开心爷爷担任。

(2) 由裁判出题,双方轮流答题,哪一队的方法最多最巧,那一队就上一个台阶。

(3) 哪一队领先 10 个台阶,哪一队就是获胜队,同时比赛结束。

开心爷爷出的第一道题是:两数之差为 12.8,若被减数减少 0.8,减数增加 5.8,这时它们的差是多少?

王丽抢先发言:“这道题可以分两层考虑:第一层,如果被减数减少 0.8,减数不变,那么差也要减少 0.8,也就是 $12.8 - 0.8 = 12$;第二层,如果减数增加 5.8,被减数不变,那么差又要减少 5.8,那就是 $12 - 5.8 = 6.2$ 。”

冬玲第二个发言,她说:“我们还可以用参数法来做。假设这个算式是 $a - b = 12.8$,那么根据题意,被减数减少 0.8,减数增加 5.8,原来的算式就变成 $(a - 0.8) - (b + 5.8) = a - 0.8 - b - 5.8 = (a - b) - (0.8 + 5.8) = 12.8 - 6.6 = 6.2$ 。”

石磊第三个发言,他说:“还可以用赋值法来做,假设这个算式是 $13.8 - 1 = 12.8$,那么根据题意,被减数减少 0.8,减数增加 5.8,原来的算式就变成 $(13.8 - 0.8) - (1 + 5.8) = 13 - 6.8 = 6.2$ 。”

至此,两个队没有人再发言了,于是开心爷爷宣布:“两个队的方法都比较好,但第二队有两个方法,所以这一局第二队上一个台阶。”

马利嘟囔了一声:“第三种方法我也想到的,只是冬玲抢得快而已。再说了第二、第三种方法本身就是有联系的。”

李想拉拉他的衣角,说:“别小家子气,下次抢快点就是了。”



我来探索

1. 两数之差为 12.8,若被减数增加 0.8,减数减少 5.8,这时它们的差是多少?
2. 两数之差为 7.4,若被减数减少 0.5,减数增加 4.1,这时它们的差是多少?
3. 两数之和为 4.5,若一个加数增加 5,另一个加数减少 4,这时它们的和是多少?
4. 两数之和为 x ,若一个加数增加 a ,另一个加数减少 b ,那么这时它们的和是()。(用含有字母的算式表示)
5. 两数之差为 x ,若被减数增加 a ,减数减少 b ,那么这时它们的差是()。(用含有字母的算式表示)





三、小数乘法和除法

9 减几次以后得数是0

在第一局的比赛中,冬玲那个组合领先了一个台阶。马利纵然有一百个不服气也只能罢了,因为重要的是应对下一局的比赛。

这时开心爷爷又亮起了第二题的题板:

从100中减去17.5再加上17.2,再减去17.5再加上17.2,这样连续下去,从开始算起,减几次后得数是0?

看着这道题,马利不由得皱起了眉头。他环视四周,发现大家都在纸上写写画画,他看见石磊是这样列式的:

$$(1) 100 - 17.5 = 82.5$$

$$82.5 + 17.2 = 99.7$$

$$(2) 99.7 - 17.5 = 82.2$$

$$82.2 + 17.2 = 99.4$$

$$(3) 99.4 - 17.5 = 81.9$$

$$81.9 + 17.2 = 99.1$$

每一步的最后结果都比上一步的最后结果只少0.3,这要算到什么时候呀!看来石磊是做好了打“持久战”的准备,后面一溜儿排了许多序号。

他又偷偷瞄了一眼前面的李飞,李飞的字写得特别大,算式倒是挺简单的,是: $100 \div (17.5 - 17.2)$ 。马利心想这下又完了,咱们的算式那么复杂,而他们的却那么简单!

正当他惴惴不安的时候,开心爷爷要大家汇报方法了。跟马利“侦察”到的一样,石磊说了很长的步骤,但结果还没有出来,因为计算量太大了。李飞的算式虽然简单,但是答案也算不出来,于是怀疑开心爷爷出了错题。这时李想打断了李飞,不知是由于太阳的映衬还是由于兴奋,他的脸胀得通红通红。李想说:“李飞的想法是错误的,虽然按照题意是减一次17.5再加一次17.2,但是这里减和加的次数并不一定是一致的,比如说某一次得到的结果减去17.5以后得到0,那么就不用再加上17.2了。所以我认为算式应该是: $(100 - 17.5) \div (17.5 - 17.2) = 82.5 \div 0.3 = 275(\text{次})$ 。”

李想刚说完,冬玲和王丽就拍起了手,弄得李想像女孩子一样害羞地低下了头。开心爷爷也拍着手说:“石磊的方法虽然繁一些,但只要给他时间,相信他一定能把结果算出来。李飞的思路还欠考虑,相比之下,李想的方法就显得周密得多。这一局第一队获胜。”

这样三兄弟也上了一个台阶,跟数学爱好者组合又站在同一水平线上了。



我来探索

1. 从19.5中减去5.5再加上4.5,再减去5.5再加上4.5,这样连续下去,从开始算起,减几次后得数是0?

2. 从30中减去6再加上5.4,再减去6再加上5.4,这样连续下去,从开始算起,减几次后得数是0?

3. 从50中减去6再加上4.9,再减去6再加上4.9,这样连续下去,从开始算起,减几次后得数是0?

4. 从52中减去6再加上4.9,再减去6再加上4.9,这样连续下去,从开始算起,减几次后得数是2?



10 点上小数点后的四位数

六个孩子又站在同一个台阶上,由于台阶太小,冬玲差点被挤下去,幸亏王丽及时拉住了她。开心爷爷也吓了一跳,大声喊道:“注意安全!”不过他也意识到解决这个问题的关键是迅速出题,这样才能把孩子们从同一个台阶上分开,于是他迅速亮出题板:

一个四位整数,在某数字前加一个小数点与它本身相加所得的和是 1357.4,这个四位数是几?

王丽反应很快,她说“可以用算式谜的方法来做,请看,设这个四位数为 ABCD,那么点上小数点后就是 ABC.D,所以有算式谜如下”:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ + \quad ABC.D \\ \hline 1357.4 \end{array}$$

“从而可以知道 $A=1, B=2, C=3, D=4$, 那么这个四位数就是 1234。”

马利看见开心爷爷在点头,不禁叫道:“不对,王丽只是考虑了其中的一种情况,有可能这个数在 C 前面或者 B 前面点上小数点,也就是说还有两种可能。”

开心爷爷说:“马利,你想得很仔细,请你来算算另外两种可能情况。”

马利二话不说,就写了这样两个算式谜如下:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ + \quad AB.CD \\ \hline 1357.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ABCD \\ + \quad A.BCD \\ \hline 1357.4 \end{array}$$

但是在这两个算式谜中,怎么也推算不出四个字母所代表的数。看来确实只有王丽说的一种情况。他不由得抓着头,不好意思起来。看他那个样子,孩子们都捂着嘴笑,不过开心爷爷还是表扬了他,说他考虑问题很周到。

这时石磊止住了笑,他说:“我觉得还可以列方程做,假设这个四位数是 x ,那么正如王丽所分析的,点上小数点后的数就是原数的十分之一,也就是 $0.1x$,所以可以这样列方程: $x + 0.1x = 1357.4$, $1.1x = 1357.4$, $x = 1234$ 。”

“嗯,不错。看来这局两个队平分秋色,你们可以同时上一个台阶,不过要慢慢上,注意安全。”开心爷爷捋着胡子开心地说。



我来探索

1. 一个三位整数,在某数字前加一个小数点与它本身相加所得的和是 135.3,这个三位数是几?

2. 一个四位整数,在某数字前加一个小数点与它本身相加所得的和是 1673.1,这个四位数是几?



11 物体自由下落的距离

开心爷爷看六个孩子齐刷刷地站在一个台阶上,不禁有些担心:虽说孩子们距离地面还不到2米的距离,但是倘若掉下去,也会摔个鼻青脸肿,这可不行。所以他不得不用手护着站在最外边的李飞,因此手里暂时腾不出空拿题板。但是题还得出,这是解决目前这个困境的最好方法。有了,就编一个物体自由下落的题吧,于是他朗声说道:

“一个物体从高空下落,经过4秒落地。已知第1秒下落的距离是4.9米,以后每一秒下落的距离都比前一秒多9.8米。这个物体在下落前距离地面多少米?”

孩子们都弯下腰来,认真演算。不一会儿,六个孩子都举出了答题板如下:

第1秒:4.9

第2秒: $4.9+9.8=14.7$

第3秒: $4.9+9.8+9.8=24.5$

第4秒: $4.9+9.8+9.8+9.8=34.3$

$4.9+14.7+24.5+34.3=78.4。$

第1秒:4.9

第2秒: $4.9+9.8$

第3秒: $4.9+9.8+9.8$

第4秒: $4.9+9.8+9.8+9.8$

$4.9 \times 4 + 9.8 \times 6 = 78.4。$

其中王丽和马利是第一种做法,其他四个人都是第二种做法。开心爷爷审视着这六块题板,作了总结性发言:“六个同学的思维都非常有条理,能用数学语言清楚地描述第1、2、3、4秒物体下落的状态。第一类方法步步有结果,就是计算量稍微大了些;第二种方法善于从整体考虑,把加法转化成乘法,降低了计算量。这一次两个队又‘双赢’了,看来只有我开心爷爷认输了,哈哈。”

六个孩子你看看我,我看看你,最后拍起手来。要不是场地的限制,他们大约会跳起来。

“不过外面天色已渐渐黑了,看来今天你们是难分高下,我们改天再比好不好?”开心爷爷提议道。于是六个孩子簇拥着开心爷爷蹦蹦跳跳地向营地走去。



我来探索

1. 一个物体从高空下落,经过6秒落地。已知第1秒下落的距离是4.9米,以后每一秒下落的距离都比前一秒多9.8米。这个物体在下落前距离地面多少米?

2. 计算: $5.4+3.4+5.4+5.4+3.4+3.4+5.4+5.4+5.4$

3. 计算: $6.5+4.5+4.5+6.5+4.5+4.5+4.5+4.5$

4. 计算: $2.8+3.5+2.8+3.5+2.8+3.5+2.8+3.5+2.8$

5. 计算: $2.8+2.8+2.8+2.8+2.8+3.2+3.2+3.2+3.2+3.2$

6. 计算: $2.3+2.7+2.3+2.7+2.3+2.3+2.7+2.7$



12 小数乘法也有分配律

通过上一次的登山比赛,马利对冬玲的那个数学爱好者组合有了更深刻的认识,他发现他们身上有很多的优点值得学习,比如王丽思维敏捷,冬玲思维深刻,李飞勇敢爽直。他决心克服自己身上过于好胜的缺点,虚心向大家学习。

今天开心爷爷要讲的是小数乘法的简便运算。说起乘法的简便运算,马利立刻想到了整数乘法的交换律、结合律、分配律,而且这些运算定律也适用于小数乘法。

开心爷爷在黑板上写下了这道题: 128×9.9 。

一看到这题,马利乐了,他想:肯定有不少同学是笔算的,但是我已经想到了用乘法分配律计算,于是他把计算过程工工整整地写在了练习本上:

$$\begin{aligned} &128 \times 9.9 \\ &= 128 \times (9 + 0.9) \\ &= 128 \times 9 + 128 \times 0.9 \\ &= 1152 + 115.2 \\ &= 1267.2 \end{aligned}$$

然后连忙举起了手。

为了表述得更清楚些,开心爷爷让他把计算过程写在黑板上。

他刚写完,李飞就站了起来,他说:“我也用乘法分配律计算,只不过跟你略有不同。”于是,开心爷爷也让他把过程写在黑板上。

$$\begin{aligned} &128 \times 9.9 \\ &= 128 \times (10 - 0.1) \\ &= 128 \times 10 - 128 \times 0.1 \\ &= 1280 - 12.8 \\ &= 1267.2 \end{aligned}$$

很显然开心爷爷对他们的解法很满意,他问大家:“你们来说说看呢?”

冬玲站了起来,大大方方地说:“我觉得这两种方法都不错,一个是把9.9看成 $9 + 0.9$,一个是把9.9看成 $10 - 0.1$,然后利用乘法分配律做,使计算简便。但是从计算过程来看,李飞的计算更简便些。你们说呢?”

其他同学都点头称是,马利为了表示自己虚心接受冬玲的意见,特地站了起来,说:“冬玲说得对极了,谢谢冬玲和李飞的指点,下次遇到这种问题我就会先比较再做了。”

开心爷爷看着马利笑眯眯地说:“马利,你真是懂事多了,看来这次带你们出来是对的。”

“那当然,读万卷书,行万里路,这可是您常说的。”马利的话把教室里的人全逗笑了。



我来探索

1. 32×99.9

2. 44×10.2

3. 25×10.4

4. 1.25×2.8



13 巧用积的变化规律



马利得到了开心爷爷的表扬,心情十分愉快,学习劲头更加高涨了,课间休息的时候也拉着李想、石磊、冬玲、王丽、李飞研究数学题。赞美的力量真是伟大呀!

他们研究的是这道题: 16×0.25 。

马利说:“我们来讨论讨论这道题,看有哪些好方法可以解决?”

李飞说:“ 16×0.25 相当于两位数乘两位数,不好直接口算,如果把 0.25 写成 0.5×0.5 ,那么就可以直接口算,你们看, $16 \times 0.25 = 16 \times 0.5 \times 0.5 = 8 \times 0.5 = 4$ 。”

王丽说:“我们老师讲过,看到 0.25 就想 4 ,因为 $4 \times 0.25 = 1$,所以我想如果把 16 写成 4×4 ,那么 $16 \times 0.25 = 4 \times 4 \times 0.25 = (4 \times 0.25) \times 4 = 4$ 。”

石磊说:“我还有个办法,但是比你们的要稍微繁一些,还是不说了吧。”

马利推了他一把,说:“别老是磨磨蹭蹭的,想说就说嘛。”

石磊脸红了一下,说:“那我可说了,你们不要取笑我。我是这样想的: $16 \times 0.25 = 4 \times 2 \times 2 \times 0.5 \times 0.5 = (2 \times 0.5) \times (2 \times 0.5) \times 4 = 1 \times 1 \times 4 = 4$ 。”

“哦,也就是说你利用了 $0.5 \times 2 = 1$,对吗?”冬玲问。

“是的。”石磊拘谨地回答道。

大家一起看李想,因为就他没说过话了,他在想什么呢?马利一把夺过李想的练习纸,只见上面写着: $(16 \div 4) \times (0.25 \times 4)$ 。

“这是什么意思?”性急的马利问道。

李想看了马利一眼,回答:“我是这样想的,在一个乘法算式中,如果一个因数扩大几倍,另外一个因数同时缩小相同的倍数,那么它们的积不变,所以我想把 0.25 扩大 4 倍,正好变成 1 ,那么要使积不变,另一个因数 16 就要缩小 4 倍,所以 $16 \times 0.25 = (16 \div 4) \times (0.25 \times 4) = 4 \times 1 = 4$ 。”

听完李想的解释,大家都说这个妙。

马利又不懂了,问:“这么好的解法为什么不早说呢?”

李想刚要解释,冬玲就说了:“最精彩的总是放在最后压轴的嘛。”

大家一起笑了起来。



我来探索

1. 5.5×16

2. 0.625×16

3. 1.25×32

4. 0.25×64

5. 12.5×16

6. 4.5×24

