

小学生 培优竞赛 趣题新题

丛书主编 吴庆芳

本册主编 王 飞

趣题、新题，题题精彩
训点、赛点，点点夺冠



六年级
数学



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Yobo
优博书系

XIAOXUESHENG PEIYOUJINGSAI
OUTIXINTI

小学生 培优竞赛 趣题新题

丛书主编 吴庆芳

本册主编 王 飞

参 编 白相兰 李冬梅 郑超群 喻祖亮
张红梅 雷光梅 涂 念 张祖杏
余雄超 胡翠芳 扶文忠 张祖秀
吴 菊 李 铭

六年级
数学



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书适合小学六年级学生专项提升数学能力,囊括了各种类型的趣题、新题,让学生在快乐训练中掌握重点、难点和训点、赛点,从而使其基础、能力双双提升,在学校考试中顺利夺冠。本书包括以下栏目:

“趣题新题导学”栏目中的例题具有趣味性、创新性、经典性。例题的分析讲解深入浅出,举一反三,让大家能心领神会,触类旁通,熟而生巧。

“趣题新题精练”栏目中的题目同样具有趣味性和创新性,同时还注重材料和形式的新颖性。该栏目分为“基础”、“能力”和“竞赛”三大板块,每个板块的内容分为一次或多次按天进行训练,以适应不同读者的培优与竞赛训练需求。

“趣味数学”是每个单元选录的一些趣味材料,这些材料像添加剂一样,既可以活跃气氛、缓解疲劳和提高兴趣,又能使大家从趣味中学到知识,并提升综合素质。

图书在版编目(CIP)数据

优博书系·小学生培优竞赛趣题新题. 六年级数学/吴庆芳丛书主编;王飞本册主编. —2版. —北京:机械工业出版社,2013.3

ISBN 978-7-111-41544-2

I. ①优… II. ①吴…②王… III. ①小学数学课—习题集 IV. ①G624

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第033024号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

策划编辑:徐曙宁

责任编辑:徐曙宁 贺 纬

责任印刷:杨 曦

北京鑫海金澳胶印有限公司印刷

2013年4月第2版第1次印刷

184mm×260mm·9.25印张·231千字

标准书号:ISBN 978-7-111-41544-2

定价:16.50元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前言

小朋友们好！你们不是想提高自己的语文、数学成绩吗？不是想让自己更加优秀、更加冒尖吗？不是想在各种竞赛中获得高分，取得好名次吗？那好，请使用由著名特级教师策划并组织一线骨干教师编写的这套《小学生培优竞赛趣题新题》。打开本书，很多亮点就会立即呈现在你的眼前，带给你很多惊喜。

“趣题新题导学”栏目中的例题具有趣味性、创新性和经典性。例题的分析讲解深入浅出，举一反三，让大家能心领神会，触类旁通，熟而生巧。

“趣题新题精练”栏目中的题目同样具有趣味性和创新性，同时还注重材料和形式的新颖性。该栏目分为“强化基础”“提升能力”和“冲刺竞赛”三大板块。每个板块的内容按天进行训练，以适应不同读者的培优与竞赛训练需求。

“趣味数学”是每个专题选录的一些趣味材料。这些材料像添加剂一样，既可以活跃气氛、缓解疲劳和提高兴趣，又能使大家从趣味中学到数学知识，并提升综合素质。

本书和市场上其他的培优、竞赛书相比，具有以下特点：

趣题、新题，题题精彩；重点、难点，点点突破；

训点、赛点，点点夺冠；基础、能力，双双提升。

在编写过程中，我们参考和借鉴了相关书刊的资料，在此向相关的作者和编者表示感谢。

书中难免存在一些问题，我们恳请读者批评指正。我们将不断汲取大家的建议，力争将这套书打造得更加完美，力争让大家更加满意。

编者

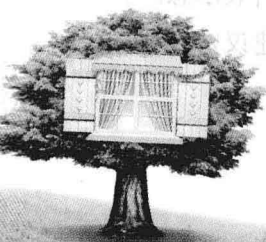
目录

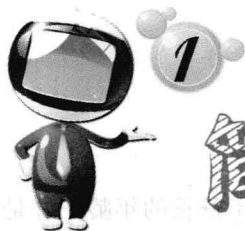
前言

1. 简易方程	1
2. 分数乘法	7
3. 分数除法	14
4. 认识比	21
5. 百分数	27
6. 负数	34
7. 圆	41
8. 图形的变换与位置	48
9. 比例	55
10. 长方体和正方体	61
11. 圆柱与圆锥	67
12. 简单的统计	73



13. 可能性	79
14. 探索规律	85
15. 解决问题的策略	91
16. 总复习	97
数与代数 (1)	97
数与代数 (2)	102
空间与图形	108
统计与概率	115
综合应用	121
六年级数学培优检测卷	127
六年级数学竞赛考试卷	130
部分参考答案	133





简易方程

趣题新题导学



例 1 猜数。



导析 可以设小明想的这个数为 x ，再根据小红和小明的对话列方程解答。

【解答】 设这个数为 x 。

$$5x + 3 = 63$$

$$5x = 63 - 3$$

$$x = 12$$

答：小明想的这个数是 12。



例 2 小猴摘桃。



小猴甲、乙各摘了多少个桃？

导析 设小猴乙摘的桃是 1 份，小猴甲摘的桃是 3 份，应以小猴乙摘的桃为标准，设小猴乙摘的桃为 x 个，则小猴甲摘的桃为 $3x$ 个，根据小猴甲摘桃个数 + 小猴乙摘桃个数 = 160 个，列方程解答。

【解答】 小猴乙摘了 x 个桃，小猴甲摘了 $3x$ 个桃。



$$3x + x = 160$$

$$4x = 160$$

$$x = 40$$

$$3x = 40 \times 3 = 120$$

答：小猴甲摘了120个桃，小猴乙摘了40个桃。



例3 淘气今年9岁，爸爸今年39岁，再过多少年爸爸的年龄正好是淘气的2倍？

导析

淘气今年9岁，爸爸今年39岁，两人年龄之差为 $39 - 9 = 30$ （岁）。再过几年淘气长几岁，爸爸也长几岁，不管过多少年，两人的年龄差总是30岁，可根据这个等量关系列方程解答。

【解答】 淘气 x 岁时，爸爸的年龄正好是淘气的2倍。

$$2x - x = 39 - 9$$

$$x = 30$$

$$30 - 9 = 21(\text{年})$$

答：再过21年爸爸的年龄是淘气的2倍。



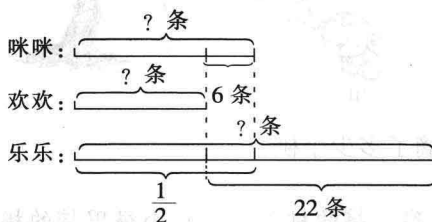
例4 小猫钓鱼。



导析

已知咪咪钓的鱼比欢欢多6条，乐乐钓的鱼比欢欢多22条（见下图），可知咪咪比乐乐少钓 $22 - 6 = 16$ 条鱼，可设乐乐钓了 x 条鱼，咪咪钓的鱼是乐乐的 $\frac{1}{2}$ ，即 $\frac{1}{2}x$ 条，列方程解答。

【解答】



设乐乐钓 x 条鱼，则咪咪钓 $\frac{1}{2}x$ 条鱼，欢欢钓 $x - 22$ 条鱼。

$$x - \frac{1}{2}x = 22 - 6$$



$$(1 - \frac{1}{2})x = 16$$

$$x = 32$$

咪咪: $\frac{1}{2}x = 32 \times \frac{1}{2} = 16$ (条), 欢欢: $x - 22 = 32 - 22 = 10$ (条)

答: 咪咪钓鱼 16 条, 乐乐钓鱼 32 条, 欢欢钓鱼 10 条。

趣题新题精练



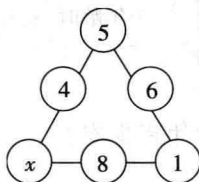
强化基础题

1 填一填。

(1) 爸爸今年 a 岁, 小明今年 b 岁, 5 年后爸爸和小明的年龄差是 () 岁。

(2) 已知 $M + M + N = 26$, $M + M + M + N + N = 40$, 则 $M =$ (), $N =$ ()。

(3) 如果三角形三条边上的三个数相加的和是相等的, 那么 $x =$ ()。



(4) , 则 1 个 和 () 个 同样重。

(5) 一个两位数, 把个位数字与十位数字调换位置后, 得到新的两位数比原两位数大 27, 原两位数是 ()。

(6) 若 $a + b = 5$, $ab = 2$, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, 那么 $a^2 + b^2 + 1 =$ ()。

(7) 如果 $2x + 6 = 18$, 那么 $9x + 3 =$ ()。

(8) 三个连续自然数的和是 105, 这三个自然数分别是 ()、() 和 ()。

2 “?” 等于多少?

2	×	?	+	1	=
M					9

6	×	?	-	?	=
M					45

3	×	?	+	9	×	?	=
M							84

8	×	?	÷	1	2	=	
M							4



3 智慧乐园。

(1) 你能通过下面三个等式的分析, 求出☆、□、○的值吗?

$$\star + \star + \star = 75$$

$$\square \times \star = 100$$

$$\bigcirc \div \square = 120$$

$$\star = (\quad)$$

$$\square = (\quad)$$

$$\bigcirc = (\quad)$$

(2) 猜车牌号码。

$$\triangle + \triangle = \triangle \times \triangle$$

$$72 - \bigcirc = \bigcirc \times \bigcirc$$

$$\square \times \square = \triangle \times \bigcirc$$

$$\triangle + \bigcirc + \square - \star = \square \times \triangle$$



李先生

我买了辆新摩托车, 车牌号为“△○□☆”。你能根据左边算式, 猜出我的车牌号吗?

提升能力题

1 猜年龄。

(1)



王老师

我在你现在的这个年龄时, 你只有 2 岁。你到我这个年龄时, 我有 32 岁。



小华

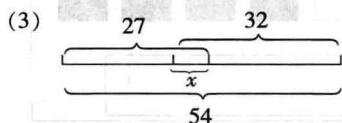
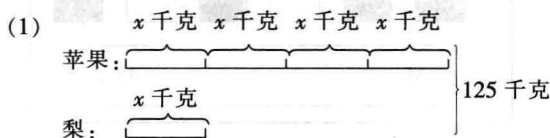
我今年 12 岁。

王老师今年多少岁?

(2) 小明一家四口人的年龄之和为 147 岁, 爷爷比爸爸大 38 岁, 妈妈比小明大 27 岁, 爷爷的年龄是小明与妈妈年龄之和的 2 倍。小明一家四口人各是多少岁?

2 甲盒中有 34 个皮球, 乙盒中有 25 个皮球, 每次从甲盒中取出 5 个皮球, 从乙盒中取出 2 个皮球, 取出多少次后, 两盒中剩下的球的个数相等?

3 看图列方程, 并求方程的解。





- 4 某教育基金会向实验小学捐赠一批图书，如果每班发 30 本则多 100 本，如果每班发 40 本，则差 380 本。



学校一共有多少个班，
有多少本图书？



- 1 有两桶油，第一桶油重 10 千克，第二桶重 14.5 千克，从第一桶倒出多少千克放入第二桶，就能使第二桶油的重量是第一桶的 2.5 倍？

- 2 赠卡片。



小明

我送给你 16
张后，你的卡片数
就是我的 7 倍。

如果我送给你
23 张后，你的卡片
数就是我的 2 倍。



小强

两人原来各有多少张卡片？

- 3 一个自然数与它本身相加、相减、相除，所得的和、差、商再相加，结果是 257，这个自然数是多少？

- 4 一个三位数，个位数是 5，把个位上数字移到百位，原百位上的数字移到十位上，原十位上数字移到个位上，那么所得的新数比原数小 108，原数是多少？

- 5 小明先打了一个市内电话给爸爸，用了 6 分钟；随后又打了一个长途电话，共花了 2.1 元电话费。长途电话的通话时间是多少？

市内电话：

前 3 分钟付 0.20 元，
以后每分钟 0.10 元。

长途电话：

每 10 秒钟 0.1 元



冲刺竞赛题



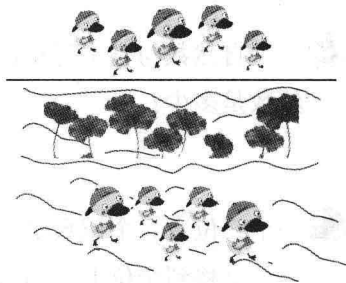
- ① 若一只兔可以换 2 只鸡，2 只兔可以换 3 只鸭，5 只兔可以换 7 只鹅。猎人用 20 只兔换得鸡、鸭、鹅共 30 只，其中鸡、鸭、鹅各有多少只？

- ② 一队学生从学校出发去校外进行野营训练，每分钟行 80 米，走了 22 分钟后，学校要将一紧急通知传给队长。通信员从学校出发，骑自行车以每分钟 240 米的速度沿原路追上去。通信员用多少时间追上队伍？（用方程解）

- ③ 王医生去山里出诊，他下午 1 时离开诊所，先走了一段平路，然后爬上了半山腰，给那里的一位病人看病。半小时后，王医生沿原路下山回诊所，下午 3 时半回到诊所。已知他在平路步行的平均速度是每小时 4 千米，上山每小时 3 千米，下山每小时 6 千米。请问王医生出诊共走了多少路？

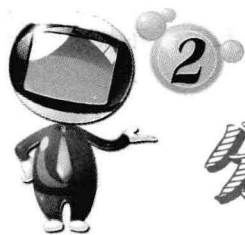


- ④ 河里一群鸭，岸上一群鸭。如果河里有 5 只鸭上岸，那么两群鸭的只数相等；如果岸上有 5 只鸭下河，那么河里鸭的只数是岸上鸭只数的 2 倍，河里、岸上原来各有几只鸭？



简易方程

早在三千六百多年前，埃及人就会用方程解决数学问题。大约在两千年前我国的《九章算术》中，已经会用方程解一次方程组。一直到三百多年前，法国数学家笛卡儿第一个提倡用 x 、 y 、 z 代表未知数，才形成了现在的方程。



分数乘法

趣题新题导学



例 1 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$

导析 这些分数的结构特点是: $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1}{n(n+1)} - \frac{n}{n(n+1)} = \frac{1}{n(n+1)}$, $\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$; $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$; ...; $\frac{1}{99 \times 100} = \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$.

【解答】 原式 = $(1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + \dots + (\frac{1}{99} - \frac{1}{100})$
 $= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$
 $= 1 - \frac{1}{100}$
 $= \frac{99}{100}$



例 2 计算: $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})$

导析 四个括号里均有相同部分, 可以把相同部分用字母表示。

【解答】 设 $a = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$, $b = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$, 则 $a - b = 1$ 。

原式 = $a \times (b + \frac{1}{5}) - (a + \frac{1}{5}) \times b$
 $= ab + \frac{1}{5}a - ab - \frac{1}{5} \times b$
 $= \frac{1}{5}(a - b)$
 $= \frac{1}{5}$



例 3 计算: $(1 + \frac{1}{2}) \times (1 + \frac{1}{3}) \times (1 + \frac{1}{4}) \times \dots \times (1 + \frac{1}{19}) \times (1 + \frac{1}{20})$



导析 可以把每个括号里两个数的和用假分数表示，再相乘。如 $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ ， $1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ ， $1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$ ， $\dots$ ， $1 + \frac{1}{19} = \frac{20}{19}$ ， $1 + \frac{1}{20} = \frac{21}{20}$ 。

【解答】 原式 $= \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \dots \times \frac{20}{19} \times \frac{21}{20}$
 $= \frac{21}{2}$



例 4 计算： $\frac{567+345 \times 566}{567 \times 345 + 222}$

导析 567×345 可变为 $(566+1) \times 345 = 566 \times 345 + 345$ ，又 $345 + 222 = 567$ ，因此分子与分母相同，结果为 1。

【解答】 原式 $= \frac{567+345 \times 566}{(566+1) \times 345 + 222}$
 $= \frac{567+345 \times 566}{566 \times 345 + 345 + 222}$
 $= \frac{567+345 \times 566}{566 \times 345 + 567}$
 $= 1$



例 5 一台电视机原价 1500 元，先提价 $\frac{1}{10}$ 后再降价 $\frac{1}{10}$ 销售，小兰说价格不变，你认为小兰说得有道理吗？

导析 要判断小兰说得是否有道理，应先计算再说明理由。先提价 $\frac{1}{10}$ 是把 1500 元看做单位“1”，提价后的价格是 $1500 \times (1 + \frac{1}{10})$ ，降价 $\frac{1}{10}$ 是把提价后的价格看做单位“1”，是提价后价格的 $1 - \frac{1}{10}$ 。

【解答】 $1500 \times (1 + \frac{1}{10}) \times (1 - \frac{1}{10})$
 $= 1500 \times \frac{11}{10} \times \frac{9}{10}$
 $= 1485 \text{ (元)} \quad 1485 \text{ 元} < 1500 \text{ 元。}$

答：小兰说得没有道理，价格降低了。



例 6 蓝天电影院正在放映一部科幻片，原来电影票价是 20 元/张，现在票价降价 $\frac{1}{5}$ ，观众增加 $\frac{1}{4}$ ，电影院的收入会减少吗？

导析 设原有观众 a 人，总收入为 $20a$ 元，票价降价 $\frac{1}{5}$ ，观众增加 $\frac{1}{4}$ 后的总收入为 $20 \times (1 - \frac{1}{5}) \times a \times (1 + \frac{1}{4})$ 。

【解答】 设原有观众 a 人



原来电影院总收入为 $20a$ 元

降价后电影院总收入为 $20 \times (1 - \frac{1}{5}) \times a \times (1 + \frac{1}{4})$

$$= 20 \times \frac{4}{5} \times a \times \frac{5}{4}$$

$$= 20a \quad \text{总收入不变。}$$

答：电影院的总收入不会减少，总收入不变。

趣题新题精练



强化基础题

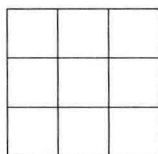


① 涂一涂，算一算。

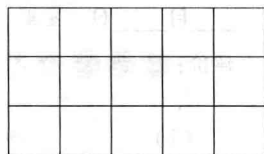
○○○○○○

○○○○○○

$$12 \times \frac{3}{4}$$



$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$$



$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$$

② 想一想，填一填。

(1) 当 a () 时, $\frac{5}{7}a > \frac{5}{7}$; 当 a () 时, $\frac{5}{7}a < \frac{5}{7}$; 当 a () 时, $\frac{5}{7}a = \frac{5}{7}$ 。

(2) $\underbrace{\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \dots + \frac{3}{8}}_{160 \text{ 个}} = () \times () = ()$ 。

(3) 20 吨水泥, 运走 $\frac{1}{2}$ 后, 又用去 $\frac{1}{2}$ 吨, 还剩 () 吨。

(4) 一个自然数与它的倒数的和是 $23\frac{1}{23}$, 这个自然数是 ()。

(5) 两个互质数的倒数和是 $\frac{11}{24}$, 这两个数是 () 和 ()。

(6) $a \times \frac{3}{4} = \frac{6}{5} \times b = \frac{2}{3} \times c$ (a, b, c 都不为 0), a, b, c 相比较, 最大的是 (), 最小的是 ()。

(7) 把一段钢管锯成两段需要 $\frac{4}{5}$ 分钟, 如果锯成 5 段需要 () 分钟。

③ 小明最近阅读报刊发现了一些奇怪的汉字。

吞——吴 士——土 杏——呆

你还能写出几组吗?



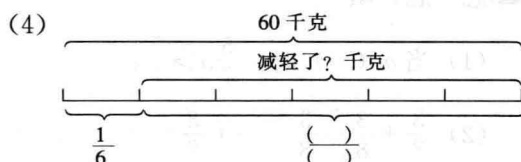
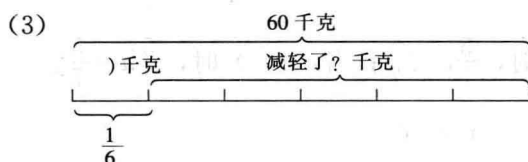
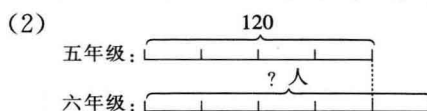
4 自由组合。

(1) 用 5 个 3 组成一个算式，要使算式中至少有一个分数，得数等于 2，你能办到吗？你能给出几种答案？

(2) 你能用 4 张扑克（其中 3 张是“5”，1 张是“1”），运用四则运算使得数为“24”吗？

提升能力题

1 看图列式计算。



2 猜猜有多少只鸭。

太阳落下西山坡，鸭儿嘎嘎要进窝。

四分之一岸前走，一半的一半随水波。

身后跟着八只鸭，我家鸭子共几多？

3 根据下面小朋友的对话，完成统计表。



2012 年伦敦奥运会上，中国队获得的奖牌中 $\frac{19}{44}$ 是金牌，银牌数比铜牌多 $\frac{4}{23}$ 。

美国队获得的银牌数比俄罗斯队获得的银牌数多 $\frac{3}{26}$ 。



俄罗斯队获得的金牌数比中国队的 $\frac{1}{2}$ 多 5 块。



国 家	金 牌	银 牌	铜 牌	合 计
中 国				88
美 国	46		29	
俄罗斯		26		82

- 4 慧慧的爸爸回农村老家，全程的一半坐汽车，余下路程的 $\frac{3}{4}$ 骑自行车，最后剩下的路程步行，慧慧的爸爸步行的路程占全程的几分之几？

慧慧家 老家

你能先画图再解答吗？



- 5 六（1）班学生人数不超过 50 人，运动会上，全班有 $\frac{2}{9}$ 的人参加田径比赛， $\frac{1}{4}$ 的人去参加乒乓球比赛，而其余的人都去当啦啦队员。当啦啦队员的学生有多少人？

你可要先确定全班学生人数哦！



1 计算魔术师。

(1) $2012 \times \frac{2012}{2013}$

(2) $\underbrace{\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{3}{4}}_{n \text{ 个}}$

(3) $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72}$

(4) $\frac{2012 + 2011 \times 2013}{2012 \times 2013 - 1}$

(5) $2014 \times (1 - \frac{1}{2}) \times (1 - \frac{1}{3}) \times \dots \times (1 - \frac{1}{2013}) \times (1 - \frac{1}{2014})$



2 奇妙的组合。

用 1, 4, 5 三个数字组成两个带分数, 使下面的等式成立。(这个带分数都是由 1, 4, 5 三个数字组成的)

$$\square \frac{\square}{\square} \times \frac{3}{7} = \square \frac{\square}{\square}$$

3 一群鸽子落在树上和树下, 一只落在树上的鸽子对树下的鸽子说: “若你们飞上来一只, 你们的数目就是整个鸽群的 $\frac{1}{3}$; 若我们飞下去一只, 我们的数目与你们相等。” 多少鸽子在树上? 多少鸽子在树下?

4 一根绳子长 81 米, 先剪下它的 $\frac{1}{3}$, 再把余下的剪掉 $\frac{1}{3}$, ..., 剪 4 次以后, 剩下部分长多少米?

冲刺竞赛题

1 巧思妙算。



$$(1) \frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \frac{1}{15 \times 19} + \frac{1}{19 \times 23}$$

$$(2) \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{21} + \frac{1}{31} + \frac{1}{41} \right) \times \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{31} + \frac{1}{41} + \frac{1}{51} \right) - \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{21} + \frac{1}{31} + \frac{1}{41} + \frac{1}{51} \right) \times \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{31} + \frac{1}{41} \right)$$

$$(3) 51 \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 61 \frac{1}{5} \times \frac{5}{6} + 71 \frac{1}{6} \times \frac{6}{7}$$