

锦囊妙解

丛书主编 司马文 吴庆芳
分册主编 扶文忠



品牌辅导
精彩呈现



TIYOU XIAOBOSHI

提优小博士

小学数学

创新思路 激发
高效提分 培育优生
依纲扣本 各版本教材适用

六年级



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



提优小博士

小学数学

六年级

丛书主编	司马文	吴庆芳			
分册主编	扶文忠				
参 编	陈传容	刘东林	李冬梅	付在红	欧阳凌子
	谢木兰	张红梅	涂 念	张祖杏	佘雄超
	谭则海	任传稼	扶文忠	李华琼	喻祖亮
	毛雪娟	徐 肇	宋 藏	付为政	蔡 琼



机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

锦囊妙解提优小博士. 小学数学. 六年级/司马文, 吴庆芳丛书主编; 扶文忠分册主编.
—北京: 机械工业出版社, 2014. 3
ISBN 978-7-111-45537-0

I. ①锦… II. ①司… ②吴… ③扶… III. ①小学数学课—教学参考资料 IV. ①G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 014167 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: 崔汝泉 责任编辑: 崔汝泉 贾雪

责任印制: 李洋

三河市国英印务有限公司印刷

2014 年 4 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·7.25 印张·175 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-45537-0

定价: 15.00 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

编者的话

为了提优同学们的数学成绩，提升同学们的数学能力，我们依据最新修订版《小学数学课程标准》以及小学数学最新教材，按照各年级学生的认知水平和年龄特点，组织一线数学特级教师、高级教师编写了《提优小博士·小学数学》丛书。

目前，图书市场的数学“培优”书系中主要有两类，要么是竞赛的培优，要么是基础与能力的培优，本丛书则两者兼有，非常适合同学们提优学习与训练，也适合家长与老师进行培优辅导。

本丛书的栏目及内容如下：

目标导航 主要从提高能力和冲刺竞赛两方面，呈现相应章节的提优目标，使学生做到有的放矢。

知识聚焦 集中相关章节的主要知识，逐条讲解，使学生成竹在胸、有备无患。

典例精导 精选经典例题，其中，能力题约占70%~80%，竞赛题约占20%~30%。精析内容深入浅出，通俗易懂，简明扼要。题旁的“开开锦囊”是精讲解答此类题的方法，起补充与强化的作用，帮助学生触类旁通、举一反三。

分级演练 此栏目呈现的是突出能力、兼顾两头的练习题。其中，基础题约占20%，能力题约占60%，竞赛题约占20%。

笑谈数学 有的章后面还提供了与数学相关的小幽默或趣味故事，目的是提高学生的学习兴趣，活跃学习气氛。

测评试卷 每章后面设有测评卷，书末设有年级提优综合测评卷和参考答案。

编写过程中，难免有疏忽纰漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

编者的话

第一章 分数乘除法	1
第一节 分数乘法	1
第二节 分数除法	5
第三节 分数四则混合运算	9
第四节 分数应用题	13
第一章提优测评卷	18
第二章 百分数	20
第一节 百分数的应用(一)	20
第二节 百分数的应用(二)	23
第三节 百分数的应用(三)	27
第二章提优测评卷	31
第三章 比和比例	33
第一节 比的认识	33
第二节 比例的认识	36
第三节 正比例和反比例	39
第三章提优测评卷	42
第四章 图形与几何	44
第一节 圆的周长和面积	44
第二节 圆柱和圆锥	48

第三节 位置	52
第四章提优测评卷	56
第五章 生活中的数	58
第一节 正负数	58
第二节 数字的用处	61
第三节 找规律	64
第五章提优测评卷	67
第六章 简单的统计	69
第一节 统计图	69
第二节 可能性	73
第三节 众数和中位数	76
第六章提优测评卷	80
第七章 小学毕业(升学)总 复习	82
第一节 数与代数	82
第二节 图形与几何	88
第三节 统计与概率	93
第四节 综合与实践	96
年级提优综合测评卷	99
小学毕业(升学)测试卷	102
参考答案	105

第一章

分数乘除法



第一节 分数乘法



目标导航

呈现目标 有的放矢

1. 理解分数乘法的意义,掌握分数乘法的计算方法,并能正确计算。
2. 能解决简单的分数乘法的实际问题,体会数学与生活的密切联系。



知识聚焦

集合知识 有备无患

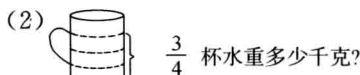
知识点 1	分数乘法的意义	分数乘整数表示求几个相同加数的和的简便运算;一个数乘分数表示求一个数的几分之几是多少
知识点 2	分数乘法的计算法则	分数乘整数,用分数的分子和整数相乘的积作分子,分母不变;分数乘分数,分子相乘的积作分子,分母相乘的积作分母
知识点 3	解决问题	求一个数的几分之几是多少的分数乘法应用题,就是用这个数乘几分之几。关系式:一个数 $\times \frac{几}{几} = \text{多少}$



典例精导

妙解典例 举一反三

例 1 一杯水重 $\frac{3}{5}$ 千克。



精析 第(1)题求 3 个 $\frac{3}{5}$,也就是求 $\frac{3}{5}$ 的 3 倍是多少;第(2)题是求 $\frac{3}{5}$ 的 $\frac{3}{4}$ 是多少。

妙解 (1) $\frac{3}{5} \times 3 = \frac{3 \times 3}{5} = \frac{9}{5}$ (千克)

(2) $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{5 \times 4} = \frac{9}{20}$ (千克)

例 2 用简便方法计算下面各题。

(1) $87 \times \frac{3}{86}$

(2) $\frac{99}{100} \times 99$

精析 整数乘法的交换律、结合律和分配律对分数乘法同样适用。第(1)题把 87 看做 $(86+1)$,然后用乘法分配律计算,第(2)题可把 99 看做 100 与 1 的差,然后运用乘法分配律

计算结果,也可以把分数 $\frac{99}{100}$ 看做1与 $\frac{1}{100}$ 的差,然后用乘法分配律计算。

妙解 (1) $87 \times \frac{3}{86}$

$$\begin{aligned} &= (86+1) \times \frac{3}{86} \\ &= 86 \times \frac{3}{86} + 1 \times \frac{3}{86} \\ &= 3 \frac{3}{86} \end{aligned}$$

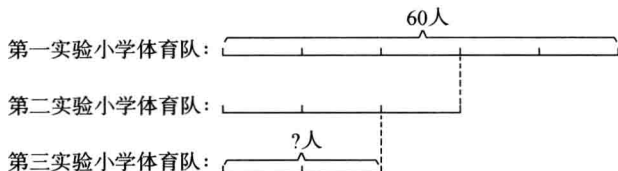
(2) $\frac{99}{100} \times 99$

$$\begin{aligned} &= \frac{99}{100} \times (100-1) \\ &= \frac{99}{100} \times 100 - 1 \times \frac{99}{100} \\ &= 99 - \frac{99}{100} = 98 \frac{1}{100} \end{aligned}$$

例3 为支持2013年沈阳全运会,全市三所实验小学分别成立了体育队。第一实验小学体育队有60人,第二实验小学体育队的人数是第一实验小学体育队人数的 $\frac{3}{5}$,第三实验小学体育队的人数是第二实验小学体育队的人数的 $\frac{2}{3}$ 。第三实验小学体育队有多少人?



精析 解答此类题的关键是弄清题目的数量关系,是谁和谁比,把谁看做单位“1”,为了准确、快速地解答,可先画线段图分析。



从图中可知,先求第二实验小学体育队的人数,也就是求60的 $\frac{3}{5}$ 是多少,再求第三实验小学体育队的人数。

妙解 $60 \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = 24$ (人)

答:第三实验小学体育队有24人。

例4 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8}$

精析 这道题所有分数的分子都是1,而分母都是两个连续自然数的乘积。通过观察发现 $\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$... 利用相应的运算性质就能使运算简捷明了。一般地,当

n, d 都是非零自然数时, $\frac{1}{n \times (n+d)} = \frac{1}{d} \times \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+d} \right)$ 。

妙解
$$\begin{aligned} &\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} \\ &= 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8} \end{aligned}$$



基础题

一、知识之窗。

1. $\frac{2}{5} \times (\quad) = \frac{2}{3} \times (\quad) = \frac{7}{4} \times (\quad) = 0.5 \times (\quad)$

2. 一袋大米 25 千克,已经吃了它的 $\frac{2}{5}$,吃了()千克,还剩()千克。

3. “这个月的零花钱的 $\frac{3}{5}$ 捐给地震灾区”活动中,是把()和()相比较,把()看做单位“1”的量。数量关系式是() $\times \frac{3}{5} =$ ()。

4. 水果店运来 40 筐水果,其中梨占 $\frac{1}{10}$,苹果占 $\frac{3}{8}$,香蕉占 $\frac{2}{5}$,其余是橘子。梨有()筐,苹果有()筐,香蕉有()筐,橘子有()筐。

能力题

二、下面各题,怎样简便就怎样算。

$\frac{8}{9} \times \frac{15}{32} \times \frac{3}{20}$

$56 \times \frac{5}{9} + \frac{5}{9} \times 34$

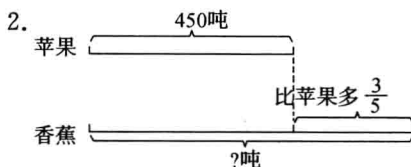
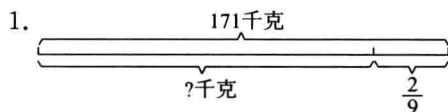
$15 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{5} \right)$

$\frac{44}{45} \times 29$

$\frac{9}{20} \times \frac{8}{7} \times \frac{35}{36}$

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

三、看线段图列式计算。



四、解决下列问题。

1. 悦悦看一本共 108 页的《太空之旅》,第一天看了全书的 $\frac{1}{3}$,第二天看的页数正好是第一天的 $\frac{3}{4}$ 。欢欢第二天看了多少页?

2. 为落实国家对农村的惠民政策,2012 年国家给肖家村拨 28 万元的惠农补贴专款,其中 $\frac{2}{7}$ 用于农业补贴,粮种补贴是农业补贴的 $\frac{3}{8}$ 。粮种补贴是多少万元?

3. 永保自行车生产厂 2012 年计划生产自行车 12600 辆,结果上半年完成全年计划的 $\frac{5}{9}$,下半年完成全年计划的 $\frac{3}{5}$ 。2012 年实际超产自行车多少辆?



◎ 竞赛题 ◎

五、神机妙算。

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56}$

2. $\frac{498 \times 381 + 382}{382 \times 498 - 116}$

开开锦囊

第 1 题,把 $\frac{1}{2}$ 变成 $1 - \frac{1}{2}$,
 $\frac{1}{6}$ 变成 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{12}$ 变成 $\frac{1}{3} -$
 $\frac{1}{4}$, ...; 第 2 题,把分子变成
 $498 \times 382 - 498 + 382$ 。

◎ 回答问题

机长和一位正在看杂志的空姐搭讪说:“我问你一个问题,如果你不会答,你就给我 5 美元;然后你问我一个问题,如果我不会答,我就给你 100 美元。”空姐放下杂志默许。

机长说:“波音 747 的巡航速度是多少?”

空姐想了一下,掏出 5 美元给机长。

机长得意地说:“该你问了。”

空姐问道:“3 只眼睛,6 个鼻子,9 条腿,还长尾巴是什么?”

机长想了半天,掏出 100 美元给空姐,空姐从容地收下了。机长觉得很不服气,就追问道:“答案到底是什么?”

空姐又掏出 5 美元给机长,然后继续看起了杂志。





第二节 分数除法



目标导航

呈现目标 有的放矢

1. 理解分数除法的意义,掌握分数除法的计算方法,并能正确计算。
2. 能利用方程或算术方法解答“已知一个数的几分之几是多少,求这个数”的应用题。
3. 了解倒数的含义,会求一个数的倒数。



知识聚焦

集合知识 有备无患

知识点 1	分数除法的意义	已知两个因数的积与其中一个因数,求另一个因数的运算
知识点 2	分数除法的计算法则	甲数除以乙数(0 除外),等于甲数乘乙数的倒数
知识点 3	倒数的认识	乘积是 1 的两个数互为倒数,如 $\frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = 1$,就是说 $\frac{2}{5}$ 与 $\frac{5}{2}$ 互为倒数
知识点 4	分数除法应用题的解题思路	根据一个数乘分数的意义,先列出等量关系式,然后设未知数,列出相应的方程,并解答



典例精导

妙解典例 举一反三

例 1 计算:(1) $\frac{8}{9} \div \frac{2}{3} \div \frac{4}{7}$ (2) $\frac{4}{9} \times \frac{5}{12} \div \frac{5}{7}$

精析 分数连除和乘除混合运算,一般按从左到右的顺序计算。也可将连除和乘除混合式子转化为连乘。在连乘的式子中,约分可一次完成,计算较简便。

妙解 (1) $\frac{8}{9} \div \frac{2}{3} \div \frac{4}{7} = \frac{8}{9} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{3}$
 (2) $\frac{4}{9} \times \frac{5}{12} \div \frac{5}{7} = \frac{4}{9} \times \frac{5}{12} \times \frac{7}{5} = \frac{7}{9}$

例 2 同学们参加野营活动。一个同学到负责后勤的老师那里去领碗,老师问他领多少,他说领 55 个。又问:“多少人吃饭?”他说:“一人一个饭碗,两人一个菜碗,三人一个汤碗。”算一算这个同学给多少人领碗。

精析 每人一个饭碗,两人一个菜碗,三人一个汤碗,即总人数与饭碗的个数相同,把饭碗的个数看做单位“1”,则每人需 $\frac{1}{2}$ 个菜碗, $\frac{1}{3}$ 个汤碗,因此每个人需要碗 $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3})$ 个。

妙解 方法一: $55 \div (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = 55 \div \frac{11}{6} = 30$ (人)

方法二:设这个同学给 x 人领碗。

$$x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 55$$

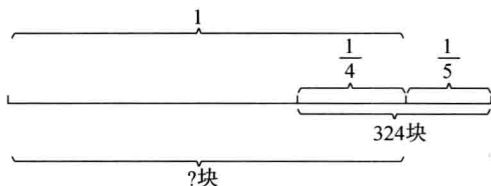
$$\frac{11}{6}x = 55$$

$$x = 30$$

答:这个同学给 30 人领碗。

例 3 有一堆砖,搬走 $\frac{1}{4}$ 后又运来 324 块,这时这堆砖比原来多 $\frac{1}{5}$,问:原来这堆砖有多少块?

精析 本题中的“ $\frac{1}{4}$ ”和“ $\frac{1}{5}$ ”都是以这堆砖为单位“1”,关键要找到 324 块的对应分率,我们用下面的线段图表示。



妙解 $324 \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)$

$$= 324 \times \frac{20}{9}$$

$$= 720 (\text{块})$$

答:原来这堆砖有 720 块。

? 分级演练 > || 突出能力 兼顾两头 ||

◎ 基础题 ◎

一、知识之窗。

1. 一箱苹果,吃了 $\frac{2}{5}$,吃了 18 个,这箱苹果原有()个。
2. 一项工程 15 天完成,平均每天完成这项工程的 $(\frac{\quad}{\quad})$, () 天完成这项工程的 $\frac{2}{5}$ 。
3. 一辆汽车每行 8 千米要耗油 $\frac{4}{5}$ 升,平均每升汽油可行()千米;行 1 千米路要耗油 () 升。
4. “连环画的本数是图书总数的 $\frac{2}{9}$ ”,这句话中把()看做单位“1”,数量关系式是 ()。若已知连环画有 180 本,求图书总数,可列式为()。
5. 一堆煤,用去它的 $\frac{2}{3}$ 后,还剩 90 吨,用去了多少吨? 列式是()。

能力题

二、巧思妙算。

$$\frac{7}{20} \times \frac{2}{7} \div \frac{7}{30}$$

$$\frac{5}{9} \div \frac{3}{2} \div \frac{4}{9}$$

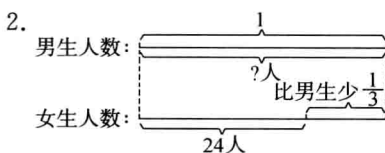
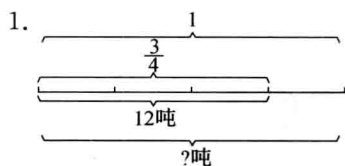
$$18 \div \frac{2}{9} \times \frac{7}{81}$$

$$\frac{3}{16} \div 3 \div \frac{1}{12}$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{5}{14} \div \frac{25}{8}$$

$$\frac{2}{3} \div 5 \div \frac{4}{15} \times \frac{3}{8}$$

三、看图列式计算。



四、解决下列问题。

1. 某商场 2013 年上半年的销售额是 9000 万元，是下半年的 $\frac{2}{3}$ 。这个商场 2013 年全年的销售额是多少万元？

2. 商店出售的一种“学英语”VCD 光盘，每套比原来降价 $\frac{2}{9}$ ，正好降低了 30 元。这种光盘原来每套多少元？现在每套多少元？

3. 商店运来 120 台彩电，第一天卖出 $\frac{1}{4}$ ，第一天卖出的台数正好是第二天的 $\frac{5}{6}$ 。



第二天卖出多少台？



4. 有一桶油,第一次取出总数的 $\frac{1}{4}$,第二次取出总数的 $\frac{2}{5}$,第二次取出 6 千克。第一次取出油多少千克?

◎ 竞赛题 ◎

五、神机妙算。

$$1. 54 \frac{2}{5} \div 17$$

$$2. 238 \div 238 \frac{238}{239}$$

$$3. 333 \frac{111}{112} \div 37 \times \frac{56}{81}$$

六、吃橘子。

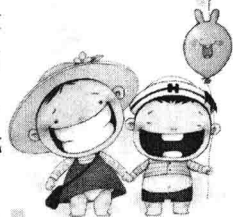
有一筐橘子,第一天吃了 $\frac{1}{3}$,第二天吃了余下的 $\frac{1}{3}$,第三天又吃了再余下的 $\frac{1}{3}$,最后筐里还剩 8 个,原来筐里有多少个橘子?

开开锦囊

这几个 $\frac{1}{3}$ 所对应的单位“1”不一样,可设原来筐里有 x 个橘子,列方程解答容易些。

一年工作四天

红英找到一家大银行工作,经理问她:“你要求一年多少工资?”“以我的工作能力,应该是年薪 180000 元。”红英说。经理摇摇头,说:“你计算清楚没有?一年只有 365 天,你每天睡觉花了 8 小时,则一年共花去 122 天。365 天减去 122 天余下 243 天。再者,你每天除工作外有 8 小时是休息及娱乐的,即一年共有 122 天,现在只余下 121 天了。但是,一年共有 52 个星期天,星期天不用上班,再减去 52 天就剩下 69 天。同时,逢星期六下午是放假,一年共 26 天,所以 69 天减去 26 天余下 43 天。再减去公司给予的两星期年假只剩 29 天。别忘了每天有一小时午餐时间,一年是 15 天,还有国庆节、劳动节等放假即一年共 10 天,这就是说,一年只工作 4 天,你认为值 180000 元吗?”



第三节 分数四则混合运算



目标导航

呈现目标 有的放矢

1. 掌握分数四则混合运算的运算顺序。正确熟练地进行分数、小数四则混合运算。
2. 熟练运用以前学过的运算定律,能使计算简便的要使用简便的方法计算。



知识聚焦

集合知识 有备无患

知识点 1	分数四则混合运算顺序	(1) 在没有括号的算式里,如果只含有同一级运算,从左往右依次计算;如果含有两级运算,要先做第一级运算,后做第二级运算 (2) 在有括号的算式里,先算小括号里面的,再算中括号里面的,最后算括号外面的
知识点 2	运算律	整数的运算定律、性质,在分数四则混合运算中同样适用。合理应用这些性质定律,可以使计算简便



典例精导

妙解典例 举一反三

例 1 计算: (1) $\left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)\right] \div \frac{1}{4}$ (2) $\frac{7}{9} \div \frac{11}{5} + \frac{2}{9} \times \frac{5}{11}$

精析 第(1)题中既含有小括号,又含有中括号,一般应先做小括号里的加法,再做中括号里的减法,注意异分母分数加减法要通分。第(2)题要仔细观察,用乘法分配律来计算更简便。

妙解

$$\begin{aligned}
 (1) & \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)\right] \div \frac{1}{4} \\
 &= \left[1 - \left(\frac{2}{8} + \frac{3}{8}\right)\right] \div \frac{1}{4} \\
 &= \frac{3}{8} \times 4 \\
 &= \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & \frac{7}{9} \div \frac{11}{5} + \frac{2}{9} \times \frac{5}{11} \\
 &= \left(\frac{7}{9} + \frac{2}{9}\right) \times \frac{5}{11} \\
 &= \frac{5}{11}
 \end{aligned}$$

例 2 计算: $51 \frac{2}{3} \div \frac{5}{3} + 71 \frac{3}{4} \div \frac{7}{4} + 91 \frac{4}{5} \div \frac{9}{5}$

精析 观察数字特点,挖掘出 $\frac{3}{5}$ 与 $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{4}$ 与 $\frac{4}{7}$, $\frac{9}{5}$ 与 $\frac{5}{9}$ 互为倒数,可用分配律凑整简算。

妙解

$$\begin{aligned}
 & 51 \frac{2}{3} \div \frac{5}{3} + 71 \frac{3}{4} \div \frac{7}{4} + 91 \frac{4}{5} \div \frac{9}{5} \\
 &= \left(50 + \frac{5}{3}\right) \times \frac{3}{5} + \left(70 + \frac{7}{4}\right) \times \frac{4}{7} + \left(90 + \frac{9}{5}\right) \times \frac{5}{9}
 \end{aligned}$$

$$=30+1+40+1+50+1$$

$$=123$$

例3 计算:

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

精析 整个算式比较复杂,直接计算实在太繁,观察算式,发现其中有很多相同部分,如都包含 $\left(\frac{1}{21}+\frac{1}{31}+\frac{1}{41}\right)$,于是可以把它看做一个整体,用字母 a 代替,使运算简便。

妙解 设 $a = \frac{1}{21} + \frac{1}{31} + \frac{1}{41}$

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

$$= \left(\frac{1}{11}+a\right) \times \left(a+\frac{1}{51}\right) - \left(\frac{1}{11}+a+\frac{1}{51}\right) \times a$$

$$= \frac{1}{11} \times a + \frac{1}{11} \times \frac{1}{51} + a^2 + \frac{1}{51} \times a - \frac{1}{11} \times a - a^2 - \frac{1}{51} \times a$$

$$= \frac{1}{11} \times \frac{1}{51}$$

$$= \frac{1}{561}$$



分级演练

突出能力 兼顾两头

基础题

一、口算小博士。

$$18 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) =$$

$$12 \div \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) =$$

$$\frac{5}{9} + \frac{3}{7} + \frac{4}{9} =$$

$$\frac{3}{4} \times 4 \div \frac{3}{4} \times 4 =$$

$$\frac{9}{14} \times 21 \times \frac{2}{9} =$$

$$\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \times 15 =$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$$

$$\left(16 + \frac{4}{9}\right) \div 4 =$$

$$\frac{1}{5} \times 5 \div \frac{1}{5} \times 5 =$$

二、用你喜欢的方法计算。

$$1 - \frac{8}{9} \div \frac{5}{6} \times \frac{3}{16}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \div 2$$

$$\left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)\right] \div \frac{3}{4}$$

$$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{2} - \frac{7}{12}\right) \div \frac{1}{7}$$

$$\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} \div \left(\frac{4}{5} - \frac{8}{15}\right)$$

$$\frac{7}{9} \div \frac{11}{7} + \frac{2}{9} \times \frac{7}{11}$$

$$2 - \frac{5}{11} \div \frac{9}{22} - \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \div \frac{5}{12} + \frac{9}{5}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{4}{5} - \left(\frac{2}{9} - \frac{3}{8}\right)$$

◎ 能力题 ◎

三、破解密码。

$$x + \frac{2}{7}x = \frac{3}{4}$$

$$x - \frac{1}{5}x = \frac{3}{10}$$

$$2x + 7x = \frac{9}{10}$$

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{4} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{3}(x+3) = 6$$

$$\frac{2x}{5} - \frac{x}{3} = 10$$

四、灵活地计算下面各题。

$$1. \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{10 \times 11} + \frac{1}{11 \times 12}$$

$$2. 2\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} + 1\frac{4}{7} \times 0.25 + \frac{2}{7} \div 4$$

$$3. 2\frac{1}{2} \times \frac{4}{15} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{2} + \frac{2}{5} \times \frac{5}{2}$$

$$4. \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$$

$$5. 228\frac{3}{4} \div 1.4 + 471.25 \times \frac{5}{7}$$

$$6. 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6} + 3\frac{1}{12} + 4\frac{1}{20} + 5\frac{1}{30}$$

五、解决问题。

1. 甲、乙两地之间的公路长 3200 千米，一辆汽车从甲地开往乙地，行了全程的 $\frac{3}{8}$ ，这时离中点还有多远？



2. 港口有一批运往日本的救灾物资。先用 8 辆大卡车运, 每辆装 5 吨; 剩下的改用 5 辆小卡车运, 每辆小卡车的装载量是大卡车的 $\frac{1}{5}$, 恰好一次运完。这批救灾物资共有多少吨?



◎ 竞赛题 ◎

六、神机妙算。

$$1. 41 \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 51 \frac{1}{4} + \frac{4}{5} + 61 \frac{1}{5} \times \frac{5}{6}$$

$$2. \frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99}$$

$$3. \left(1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) - \left(1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{7} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)$$

$$4. \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \dots + \frac{59}{60}$$

开开锦囊

有些题表面看不便于简算, 但只要认真审题, 变形后再分配即可算得快, 算得准。

算 账

一个农民去卖鸡, 他有公鸡和母鸡各 30 只, 公鸡 5 元 3 只, 母鸡 5 元 2 只。有个老人来买鸡, 说: “既然公鸡 5 元 3 只, 母鸡 5 元 2 只, 那么干脆 10 元 5 只, 我全买了。”农民一想也对, 就答应了。老人就付了 $10 \times (60 \div 5) = 120$ 元, 把鸡全买走了。

农民后来重新合计了一下, 觉得有些不对, 如果把鸡分开卖, 公鸡应该卖 $5 \times (30 \div 3) = 50$ 元, 母鸡应该卖 $5 \times (30 \div 2) = 75$ 元, 总共应该是 125 元, 他想不通为什么少卖 5 元? 实际上公鸡和母鸡每只均价应该为 $\frac{25}{12}$ 元。

