2002年度全国优秀畅销书

数学培优竞赛新帮手

SHUXUE PEIYOU JINGSAI XINBANGSHOU

刘 莉著

丛书主编：黄东坡

小学数学培优竞赛新帮手

XIAOXUE SHUXUE PEIYOU JINGSAI XINBANGSHOU

六年级

创新从课堂上起步　能力在训练中提高

湖北辞书出版社

数学培优竞赛
新帮手
SHUXUE PEIYOU JINGSAI XINBANGSHOU

刘 莉著

丛书主编：黄东坡

数学培优竞赛
SHUXUE PEIYOU JINGSAI XINBANGSHOU

新帮手

小学六年级

湖北辞书出版社

(鄂)新登字 07 号

图书在版编目(CIP)数据

小学数学培优竞赛新帮手. 六年级/刘莉主编. —武汉:湖北辞书出版社,2002. 1
ISBN 7-5403-0464-2

Ⅰ. 小…　Ⅱ. 刘…　Ⅲ. 数学课-小学-习题
Ⅳ. G624. 505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 080887 号

出版发行: 湖北辞书出版社
(武汉市黄鹂路 75 号　430077)
印　　刷: 十堰日报社印刷厂
经　　销: 新华书店
开　　本: 787×1092　1/16
插　　页: 4
印　　张: 11. 625
版　　次: 2002 年 1 月第 1 版
印　　次: 2003 年 10 月第 5 次印刷
字　　数: 150 千字
印　　数: 36001——41000 册
定　　价: 14. 00 元

目　录

知识篇

方法篇

1 分数乘、除法的计算技巧

阅读与思考

在进行分数计算时，除了要掌握常规的四则运算法则外，还应该掌握一些特殊的运算技巧，并且更重要的是通过观察和分析，找出规律，熟练、灵活地应用这种技巧，达到准确而又迅速地进行计算的目的.

在分数乘、除法的计算中，常用的运算技巧有：

1. 约分法. 即通过将分子、分母进行变形得到相同的因子，再运用分数的基本性质约分，使计算大大简化.

2. 裂项法. 即运用裂项公式，使得拆开后的一些分数可以相互抵消，以达到简化运算的目的.

因为在本套五年级的教材中专门研究了裂项法，所以本讲不再研究.

3. 代数法. 即在计算中把几个数的运算式子作为一个整体，参与其他运算，使计算简便.

例题与求解

例 1 计算：$(1+\frac{19}{92}\times 1)+(1+\frac{19}{92}\times 2)+(1+\frac{19}{92}\times 3)+\cdots+(1+\frac{19}{92}\times 10)+(1+\frac{19}{92}\times 11)$

（1992 年全国奥赛试题）

解题思路 观察发现，每个括号中的第一个加数都是整数 1，第二个加数是$\frac{19}{92}$分别与整数 1，2，…，11 的乘积.

把算式中的每个小括号去掉，再把所有的 1 相加，所有的第二个加数相加. 运用乘法的分配律将相加的第二部分简算，再把两部分合并.

例 2 求下列所有分母不超过 40 的真分数的和：

$\frac{1}{2}+(\frac{1}{3}+\frac{2}{3})+(\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4})+\cdots+(\frac{1}{40}+\frac{2}{40}+\cdots+\frac{38}{40}+\frac{39}{40})$

（1993 年新加坡小学数学奥林匹克试题）

解题思路 可以看出在每个括号内与首尾等距离的数相加，和为

1，因此可把括号内各项颠倒次序排列后相加．

这种方法叫“倒序求和法”．

另外本题也可把括号内分数个数分为奇数个和偶数个，直接求出每个括号内的和进行求解，即原式 $=\frac{1}{2}+1+1\frac{1}{2}+\cdots+19\frac{1}{2}$，再求出和来．

例 3 计算$\frac{498\times381+382}{382\times498-116}$

解题思路 观察分子、分母中相乘的两个数：分子中是 498×381，分母中是 498×382．

解法一：将分子变形为 $498\times(382-1)+382$

$$
\begin{aligned}
&=498\times382-498\times1+382\\
&=498\times382-(498-382)\\
&=498\times382-116
\end{aligned}
$$

分子与分母正好相等，可用约分法简算．

本题还可将分母进行变形，同学们动手试试看．

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

（1990 年小学奥赛试题）

解题思路 四个括号内均有相同部分，可把相同部分用字母来表示．

不妨设 $a=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$，$b=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$，则 $a-b=1$，将原式从形式上简化：

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

运用乘法分配律后将括号展开，我们会有轻松的发现．

这类题设字母参与运算，通过运用乘法分配律，会收到意想不到的简便效果．

例 5 计算$1949\times(\frac{1}{51}-\frac{1}{2000})+51\times(\frac{1}{1949}-\frac{1}{2000})-2000\times(\frac{1}{1949}+$

$\frac{1}{51}) + 3$

解题思路 题目中出现了1949、51、2000及其倒数，仔细观察还发现其中 $1949 + 51 = 2000$，即 $2000 - (1949 + 51) = 0$.

能否将前三个加数进行变形，得出相同的因数来呢？我们在第四个加数3身上做文章.

第一个小括号中缺1949的倒数，第二个小括号中缺51的倒数，第三个小括号中缺2000的倒数，因此我们将3写成 $\frac{1949}{1949}$、$\frac{51}{51}$ 和 $\frac{2000}{2000}$，分别与第一、二、三个加数相加，再运用乘法的分配律简化后面的运算.

例6 计算：$\dfrac{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{5}-\frac{1}{6}+\cdots\cdots+\frac{1}{1993}-\frac{1}{1994}}{\frac{1}{1+1995}+\frac{1}{2+1996}+\frac{1}{3+1997}+\cdots\cdots+\frac{1}{997+2991}}$

解题思路 观察算式中的分子部分，根据本题特点将分子看作 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{1993} + \frac{1}{1994} - 2 \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \cdots + \frac{1}{1994})$ 经过化简，得 $\frac{1}{998} + \frac{1}{999} + \cdots + \frac{1}{1994}$.

我们发现，分母部分恰好与分子部分这997个数成对出现，且每一个数恰好是与它对应的这个数 $\frac{1}{2}$：

$$\frac{1}{1+1995} + \frac{1}{2+1996} + \frac{1}{3+1997} + \cdots + \frac{1}{997+2991}$$
$$= \frac{1}{1996} + \frac{1}{1998} + \cdots + \frac{1}{3988}$$
$$= \frac{1}{2} \times (\frac{1}{998} + \frac{1}{999} + \cdots + \frac{1}{1994})$$

这样，通过约分，就可以很快地算出结果.

解答本题关键是把相关联的项（或部分）并在一起，简化运算过程，这种解法称为"并项法".

分数计算题往往很复杂；在解答时常用"拆"与"并"的方法，希望同学们能灵活地掌握它.

能力训练

A 级

1\. $\frac{1}{2} + (\frac{1}{3} + \frac{2}{3}) + (\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}) + (\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5}) + \cdots + (\frac{1}{60} +$

$\frac{2}{60}+\cdots+\frac{58}{60}+\frac{59}{60})$

2. $\frac{456+797+455}{456\times797-341}$

3. $\frac{363+411\times362}{363\times411-48}$

4. $1949\times(\frac{1}{43}-\frac{1}{1992})+43\times(\frac{1}{1949}-\frac{1}{1992})-1992\times(\frac{1}{1949}+\frac{1}{43})+103$

（1992年武汉市小学数学竞赛试题）

5. $(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\cdots+\frac{6}{7})^2+(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\cdots+\frac{6}{7})\times\frac{1}{2}-(1+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\cdots+\frac{6}{7})\times(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\cdots+\frac{6}{7})$

6. $(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{1994})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{1995})-(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{1995})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{1994})$

7. $\frac{(1+17)\times(1+\frac{17}{2})\times(1+\frac{17}{3})\times\cdots\times(1+\frac{17}{19})}{(1+19)\times(1+\frac{19}{2})\times(1+\frac{19}{3})\times\cdots\times(1+\frac{19}{17})}$

8. $(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\frac{5}{6}+\frac{6}{7})^2+(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\frac{5}{6}+\frac{6}{7})\times\frac{1}{2}-(1+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\frac{5}{6}+\frac{6}{7})\times(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\frac{5}{6}+\frac{6}{7})$

9. $\frac{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{99}-\frac{1}{100}}{\frac{1}{1+101}+\frac{1}{2+102}+\frac{1}{3+103}+\cdots+\frac{1}{50+150}}$

10. $(1+\frac{1}{2})\times(1+\frac{1}{4})\times(1+\frac{1}{6})\times\cdots\times(1+\frac{1}{10})\times(1-\frac{1}{3})\times(1-\frac{1}{5})\times\cdots\times(1-\frac{1}{9})$

（第六届“华罗庚金杯”少年数学邀请赛复赛试题）

B　级

1. 计算$\frac{1999\times1998\times2000}{1999\times2000-1}=$________.

2. $\frac{796+976\times795}{796\times976-180}$

（天津市93－94学年度六年级数学决赛试题）

3. 计算：$(1-\frac{3}{2\times4})\times(1-\frac{3}{3\times5})\times(1-\frac{3}{4\times6})\times(1-\frac{3}{5\times7})\times(1-\frac{3}{6\times8})\times(1-\frac{3}{7\times9})\times(1-\frac{3}{8\times10})\times(1-\frac{3}{9\times11})$

（1992年上海市第五届六年级复赛试题）

4. 如果 $1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2=\dfrac{(2n+1)(n+1)n}{6}$,那么,$15^2+16^2+\cdots+21^2=$ ________.

5. 按一定规律排着一串数:$\frac{1}{1}$,$\frac{1}{2}$,$\frac{2}{2}$,$\frac{1}{3}$,$\frac{2}{3}$,$\frac{3}{3}$,$\frac{1}{4}$,$\frac{2}{4}$,$\frac{3}{4}$,$\frac{4}{4}$,…,$\frac{1}{100}$,$\frac{2}{100}$,$\frac{3}{100}$,…,$\frac{99}{100}$,$\frac{100}{100}$,求这些数的和.

(北京市第七届小学生"迎春杯"初赛试题)

6. $\left(\dfrac{19}{96}+\dfrac{1919}{9696}+\dfrac{191919}{969696}\right)\div\dfrac{19191919}{96969696}$

(1996 年小学数学夏令营计算竞赛试题)

7. 计算:$\left(\dfrac{531}{135}+\dfrac{579}{357}+\dfrac{753}{975}\right)\times\left(\dfrac{579}{357}+\dfrac{753}{975}+\dfrac{135}{531}\right)-\left(\dfrac{531}{135}+\dfrac{579}{357}+\dfrac{753}{975}+\dfrac{135}{531}\right)\times\left(\dfrac{579}{357}+\dfrac{753}{975}\right)$

(1994 年奥赛总决赛计算竞赛试题)

8. 计算:$\left(\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\cdots+\dfrac{1}{1997}\right)\left(1+\dfrac{1}{2}+\cdots+\dfrac{1}{1996}\right)-\left(1+\dfrac{1}{2}+\cdots+\dfrac{1}{1997}\right)\left(\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\cdots+\dfrac{1}{1996}\right)$

(第八届"希望杯"全国数学邀请赛初一试题)

9. 和式 $\dfrac{2}{1\times(1+2)}+\dfrac{3}{(1+2)\times(1+2+3)}+\dfrac{4}{(1+2+3)\times(1+2+3+4)}+\cdots+\dfrac{100}{(1+2+3+\cdots+99)\times(1+2+\cdots+100)}$,计算化简后得到一个最简分数,求分母与分子之差.

(北京市第四届小学生"迎春杯"数学竞赛初赛试题)

2 估算求值

阅读与思考

估算，顾名思义，是一种粗略的计算．有些题目在结果不要求十分精确时，往往只需要确定一个范围或者一个粗略的值，这时就要用到估算．

估算是一种重要的计算方法，在我们的生活实践和数学解题中有着广泛的运用．熟练掌握这种算法不仅可以帮助我们解决问题，还常常可以帮助我们检验计算结果是否正确．

估算常采用的方法有：

(1) 省略尾数取近似值，即观其“大概”．

(2) 用放大或缩小的方法来确定某个数或整个算式的取值范围，进行估算．

估算是运用各种运算技巧所进行的快速近似计算．许多数学问题可以通过估算界定范围，然后把满足条件的一一枚举出来．

例题与求解

例 1 老师在黑板上写了 13 个自然数，让小明计算平均数（保留两位小数)，小明计算的答案是 12.43，老师说最后一位数字错了，其它的数字都对，正确的答案应该是什么？

（第一届华杯赛决赛试题）

解题思路 由于小明的计算结果保留两位小数后是 12.43，又根据题意，这个平均数精确到的是小数部分的第一位，因而我们确定 12.43 在 12.40 ~ 12.49 之间，在四舍或五入前的范围在 12.395 至 12.494 之间．

取最小值 12.395 与 13 相乘：$12.395\times13=161.135$

取最大值 12.494 与 13 相乘：$12.494\times13=162.422$

得到 13 个自然数的和大于 161.135，小于 162.422，因为这 13 个自然数之和一定是整数，从而确定和为 162．

例 2 计算 $12345678910111213\div31211101987654321$，它的小数点后面前三位数字是几？

（1991年奥赛A卷试题）

解题思路 采用放缩法估计范围解答.

利用放缩法处理问题时，放缩要适当，不能使放缩后的范围过大.

将上式写成分数形式：$\frac{12345678910111213}{31211101987654321}$

因为将分数的分母扩大，分数的值变小；将分母减小，分数的值就变大，所以

$$\underset{①}{\frac{12345678910111213}{31220000000000000}}<\underset{②}{\frac{12345678910111213}{31211101987654321}}<\underset{③}{\frac{12345678910111213}{31210000000000000}}$$

题目所求的是小数点后的前三位数字，我们只需计算到小数点后第四位就可以了.

①式只要计算：$1234.56789\div3122\approx0.3954$（只要取小数点后面前4位，被除数中8以后的数字不起作用）.

③式只要计算：$1234.5678\div3121\approx0.3955$

那么②的值在0.3954到0.3955之间，从而确定小数点后面前三位的数字.

例3 已知：$S=\frac{1}{\frac{1}{1980}+\frac{1}{1981}+\frac{1}{1982}+\cdots+\frac{1}{1991}}$，求S的整数部分.

（第三届华杯赛复赛试题）

解题思路 若采取对分母中的12个分数通分求和，那实在太繁，因此可以采用例2分析中的原理，通过放缩法来确定S的整数部分.

因为$\frac{1}{1980}>\frac{1}{1981}>\frac{1}{1982}>\cdots>\frac{1}{1991}$

所以$\frac{1}{1980}+\frac{1}{1981}+\frac{1}{1982}+\cdots+\frac{1}{1991}<\frac{1}{1980}\times12$

并且$\frac{1}{1980}+\frac{1}{1981}+\frac{1}{1982}+\cdots+\frac{1}{1991}>\frac{1}{1991}\times12$

同学们尝试做完本题.

例4 在方框里分别填上两个相邻的整数，使下式成立.

$$\square<\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}<\square$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=1.$

你知道这个结果吗？把它记住.

解题思路 我们可以先把能凑成整数的几个分数加起来，然后再对其它的几个分数进行估算.

由于$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=1$，$\frac{1}{5}>\frac{1}{7}$，$\frac{1}{8}>\frac{1}{9}$，

那么$\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}=(\frac{1}{4}+\frac{1}{8})+(\frac{1}{5}+\frac{1}{10})+\frac{1}{7}+\frac{1}{9}=\frac{3}{8}+\frac{3}{10}+\frac{1}{7}+\frac{1}{9}<\frac{3}{8}+\frac{3}{10}+\frac{1}{5}+\frac{1}{8}(\frac{3}{8}+\frac{3}{10}+\frac{1}{5}+\frac{1}{8}=1)$

也就是原式去掉$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$后剩下的部分小于1，这样原式就是1与小于1的数之和，从而可确定$\square$中的数．

例5 在1，$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$，…，$\frac{1}{99}$，$\frac{1}{100}$中选出若干个数，使得它们的和大于3，至少要选几个数．

解题思路 要使得所用的数个数尽量少，所选用的数应尽量大，所以应从开头较大的数依次选．

我们从例4中知道$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=1$，当取$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$时，其和为2.45，小于3．

而$\frac{1}{7}=0.142\cdots$　$\frac{1}{8}=0.125$　$\frac{1}{9}=0.\dot{1}$　$\frac{1}{10}=0.1$

$\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}=0.478\cdots$

所以$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}=2.928\cdots<3$

$3-2.928=0.072$　而$\frac{1}{11}=0.\dot{0}\dot{9}$，则再取$\frac{1}{11}$即可使和大于3．

本题我们采取的是取近似值的办法估值，也可以利用放缩法估值解答．

同学们可以用放缩法试试！

例6 有一算式，左边方框里都是整数，右边答案写出四舍五入后的近似值：

$\frac{\square}{3}+\frac{\square}{5}+\frac{\square}{7}\approx 1.16$

那么算式左边三个方框里的整数从左到右依次是多少？

解题思路 采用估值的方法先确定算式的精确值所在范围．由1.16是经过四舍五入而得，所以原结果应在1.155与1.164之间．又因为三个分数的分母不同，所以先通分，然后再扩大相同的倍数，使分数变成整数，最后根据奇偶性确定三个方格中的数分别是几．

因为 $1.155 \leqslant \frac{\square}{3}+\frac{\square}{5}+\frac{\square}{7} \leqslant 1.165$

通分得到 $1.155 \leqslant \frac{35\times\square+21\times\square+15\times\square}{105} \leqslant 1.165$

将上式扩大105倍，得

$121.275 \leqslant 35\times\square+21\times\square+15\times\square \leqslant 122.325$

由于每个方框里是一个整数，所以中间算式的结果一定是整数，因此

$35\times\square+21\times\square+15\times\square=122$

由奇偶性可知三个方框里的数一定是两奇一偶，最后尝试求出方框里的数.

能力训练

A　级

1. 小刚在计算11个整数的平均数时（按四舍五入法保留两位小数），得数是15.35，老师说，最后一位数字错了，求正确的结果.

（第一届九章杯中国小学生数学竞赛决赛试题）

2. 小华在计算一道求七个自然数平均数（得数保留两位小数）的题目时，将得数最后一位算错了．他的错误答案是21.83，正确答案应是________.

3. 12345678910111213 ÷ 31211110198765432l 它的小数点后前三位数字分别是几?

4. 计算 1234567891011121314 ÷ 919293949596979899，它的小数点后前三位数字是几?

5. 设 $S=\frac{1}{\frac{1}{1985}+\frac{1}{1986}+\frac{1}{1987}+\cdots+\frac{1}{1992}}$，则S的整数部分是________.

（江西省第二届八一杯小学数学竞赛决赛试题）

6. 已知 $S=\frac{1}{\frac{1}{1990}+\frac{1}{1991}+\cdots+\frac{1}{1999}}$，求S的整数部分.

7. 已知：$\frac{\square}{3}+\frac{\square}{5}+\frac{\square}{7}\approx 1.98$，求三个真分数的分子和.

8. 王教授在中年时入党，当时他的年龄的平方正好是他出生时的年代数，王教授入党时的年龄是________.

9. 有 30 个数：1.64，$1.64+\frac{1}{30}$，$1.64+\frac{2}{30}$，……，$1.64+\frac{28}{30}$，$1.64+\frac{29}{30}$，如果取每个数的整数部分（例如：1.64 的整数部分是 1，$1.64+\frac{11}{30}$的整数部分是 2），并将这些整数相加，那么其和是________.

10. 有一列数，第一个数是 105，第二个数是 85，从第三个数开始，每个数都是它前面两个数的平均数，那么第 19 个数的整数部分是________.

11. 一本书的中间一张被撕掉了，余下的各页码数之和正好是 1000，问：

（1）这本书有多少页？

（2）撕掉的是哪一张？

B　　级

1. $(1+\frac{19}{92})+(1+\frac{19}{92}\times2)+(1+\frac{19}{92}\times3)+\cdots+(1+\frac{19}{92}\times10)+(1+\frac{19}{92}\times11)$的结果是 x，那么，与 x 最接近的整数是________.

2. 五名选手在一次数学竞赛中共得 404 分，每人得分互不相等，并且其中得分最高的选手是 90 分，那么，得分最低的选手至少得多少分？

3. 求$\frac{0.123456\cdots\cdots5051}{0.515049\cdots\cdots4321}$的精确到小数点后三位数的近似值.

4. 在下面算式中的方框内填入适当的同样的数字，使等式成立.

□3 × 6528 = 3□ × 8256

5. 学校组织若干人参加夏令营，先乘车，每个人都要有座位，这样需要每辆有 60 个座位的汽车至少 4 辆，而后乘船，需要定员为 70 人的船至少 3 条，到达营地后分组活动，分的组数跟每组的人数恰好相等，这个学校参加夏令营的人有多少？

6. 求繁分数$\frac{1}{\frac{1}{70}+\frac{1}{71}+\frac{1}{72}+\frac{1}{73}+\frac{1}{74}}$化简后的整数部分.

（1998 年香港小学数学精英选拔赛试题）

7. 有一列数，第一个数是 115，第二个数是 75，从第三个数开始，每个数都是它前面两个数的平均数，那么第 2000 个数的整数部分是________.

8. 已知 $A=\frac{11\times66+12\times67+13\times68+14\times69+15\times70}{11\times65+12\times66+13\times67+14\times68+15\times69}\times100$

问：A 的整数部分是多少？

（第二届华杯赛决赛试题）

9. 有 13 个自然数的平均值精确到小数点后一位数时是 26.9，那么精确到小数点后两位数时是多少？

10. 老师在黑板上写了若干个以 1 开始的连续自然数：1，2，3，4

……，后来擦掉其中的一个，剩下的数的平均数是 $13\frac{9}{13}$，求擦掉的自然数．

（上海市第七届小学六年级数学竞赛预赛试题）

11. 两个带小数相乘，乘积四舍五入以后是 60.0，这两个数都只是一位小数，两个数的整数部分都是 7，这两个小数的乘积四舍五入以前是多少？

（福建省第三届小火炬杯小学数学邀请赛初赛试题）

12. 哥哥对弟弟说："到 21 世纪的 x^2 年，我恰好 x 岁．"问哥哥出生于哪一年？

（第八届《小学生数学报》数学竞赛决赛试题）

3 定义新运算

阅读与思考

说起运算，同学们马上就会想到我们课堂上学过的加、减、乘、除四则运算，并且还能熟练地说出这些运算的一些运算性质和运算定律．当然，对于什么样的问题该用加法或减法、乘法还是除法计算更是烂熟于胸．

其实，在加、减、乘、除四则运算之外，还有其他多种法则的运算．我们这一讲里将要学习的“新运算”，就是用＊、△、＊、☆、⊙等多种符号，按照一定的关系，临时规定的一种新的加工程序（新运算）．

学习“定义新运算”，关键是要深刻理解运算符号的新规定，严格按照规定的法则运算，最后达到解决问题的目的．

定义新运算通常是用某些特殊符号表示特定的意义．

新运算使用的符号避免使用已有确定含义的符号，如＋、－、×、÷、＞、＜等．

值得注意的是，四则运算中的运算性质和运算定律不一定适用于定义新运算．

例题与求解

例 1 如果 $a*b=3a+2b$，那么 $7*5$ 的值是多少？

解题思路 直接根据运算“＊”的定义，代入具体数值，进行计算．

这里 $7\rightarrow a$，$5\rightarrow b$．

例 2 规定 $x※y=\frac{xy}{x+y}$，求 $2※(10※10)$ 的值．

解题思路 和加、减、乘、除四则运算中的括号一样，定义的新运算中有括号的，要先算括号里的．

先算（10※10）时，$10\rightarrow x$，$10\rightarrow y$，即：

$$2※(10※10)=2※\frac{10\times10}{10+10}=2※5$$

这时 $2\rightarrow x$，$5\rightarrow y$，再次进行运算．