

新课程

XINKECHENG

小学生

Happy

主编 李红云 王永强

快乐数学

有趣，好读，看后爱不释手  轻松，愉快，学习不再发愁

六年级



山西教育出版社

PDF

学而乐 乐而学

——写在前面的话

我们经常会发现这样一种现象：有许多同学放学一回到家里，就忙着做各种各样的数学作业，习题做了一大摞，考试时成绩总也上不去。有的同学甚至感觉到学数学是一件很烦恼的事情，不喜欢数学。原因是什么？就是没有找到学数学的窍门，没有掌握学数学的规律，没有感受到学数学的快乐。

我们精心编写的这套《小学生快乐数学》，就是为了让同学们从每一天的数学学习中体验到学数学的快乐，在不知不觉中激发学数学的兴趣，掌握学数学的方法，培养创新精神，开拓多向思维，形成良好的学习习惯，最终达到全面提高同学们数学素养的目的。

本套丛书是根据国家教育部新课程改革的理念，按照《国家数学课程标准》，紧密配合九年义务教育小学教科书而编写的。本套丛书有以下几个特点：

1. 面向全体学生，照顾有兴趣的特长生，倡导学生自主学习、开放式学习、探索式学习。
2. 根据学生的认知特点和数学学科特点，紧密结合生活实际，注重启发引导，注重解题过程的分析，注重解题方法和技巧的总结和提炼，使学生在掌握解题方法和技巧的同时，提高数学成绩。

3. 注重提出探索性问题,让学生思考、研究,培养学生的创新思维和探索精神。

4. 注重设计综合实践内容,提高学生解决实际问题的能力。

5. 趣味性、实用性、典型性、开放性相结合。趣味性不只是来自题目的有趣,更多的则是在解题的过程和方法上给人留下的乐趣,引导同学们不要只把注意力集中在题目和题目的答案上,更要把兴趣落在解题的方法和过程中,从中学到解决问题的本领;实用性要做到使数学知识生活化,生活世界数学化;典型性要做到题目具有较强的代表性,使学生能够举一反三、触类旁通;开放性指题目的条件开放、结论开放到条件和结论立体开放。

该丛书的内容从小学一年级到小学六年级,系统全面、难易适度、编排合理。每册分为数字问题、图形问题、统计与概率、综合应用四部分,根据不同年级的知识内容,由易到难、层层深入、螺旋上升。穿插在各个内容之间的“你知道吗”、“知识卡”等栏目,丰富了学生的知识,拓宽了学生的视野,调动了学生自发学习数学、钻研数学的热情。

在编写过程中,曾得到山西教育出版社原琳先生的大力支持和帮助,在此致以衷心地感谢。

以这种形式编写小学数学课外读物,在我们还是一种尝试,其中一定有不少地方值得商榷,我们希望能得到广大读者和专家的批评指正。

编者

目录



〈上〉

一 数与代数

(一) 分数乘法	1
(二) 分数除法	8
(三) 比	11
(四) 百分数	19
(五) 算中求巧	25

二 空间与图形

(一) 圆的认识	40
(二) 圆周长和圆面积	44

三 实践与综合应用

(一) 分数、百分数应用题的解题技巧	52
(二) 解决问题策略的多样化	95
(三) 生活中的数学问题	105
(四) 圆形的测量与计算	118
(五) 实践活动	131

〈下〉

一 数与代数

(一)有趣的数	135
(二)数的运算	140
(三)巧用规律	145
(四)解比例与解方程	152

二 空间与图形

(一)图形的特征	157
(二)图形的测量与计算	165

三 统计与概率

(一)统计表和统计图	176
(二)平均数、中位数、众数在统计中的应用	187
(三)可能性	191
(四)统筹与规划	195

四 实践与综合应用

(一)整数、分数应用题	199
(二)解决问题的策略多样化	225
(三)杂题精选	232
(四)实践活动	237

参考答案	241
------------	-----



< 上 >



数与代数



(一) 分数乘法

◆ 1. 分数乘法还可以这样算,你想到了吗?

进入小学六年级,我们第一个学习的内容是“分数乘法”,在“分数乘法的意义和计算法则”这部分有三个内容是一定要弄清楚的。

一、分数乘法的意义

分数乘法的意义又分为“分数乘整数”即与整数乘法意义相同,求几个相同加数和的简便运算和“一个数乘分数”即求一个数的几分之几是多少两大类。其中一个数乘分数的意义将统领全部有关分数应用题的内容,它是解答各类分数应用题的关键所在。掌握了它,就掌握了解答分数应用题的钥匙。

二、分数乘法的计算方法

分数乘法的计算方法都可以统一为“用分子相乘的积作分子,分母相乘的积作分母”。其实根据相乘的两分数的特点,我们站在不同的角度去思考,有些题还可以按照其他方法去计算,达到灵活、简便的目的。

三、分数乘法算式中积与因数的关系

有关这一内容,我们还可以结合分数乘法的意义去理解,为什么一个因数比1小,积就比另一个因数小,为什么一个因数比1大,积就比另一个因数大。

例如 $\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7}$, 它是求3个 $\frac{2}{7}$ 的和是多少,可以用乘法算式 $\frac{2}{7} \times 3$ 来表示,3个 $\frac{2}{7}$ 的和一定会大于1个 $\frac{2}{7}$,因此说, $\frac{2}{7} \times 3$ 的积一定大于 $\frac{2}{7}$ 。

再如 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{3}$, 它表示的是 $\frac{2}{7}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少,从下图中我们可以看出它是把 $\frac{2}{7}$ 平均分成3份,表示其中的1份是多少,表示的是 $\frac{2}{7}$ 的一部分是多少,因此 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{3}$ 的积一定



比 $\frac{2}{7}$ 小。



请你想一想,什么情况下两数相乘的积会与其中的一个因数相等?



例题精讲



例1 请你想一想, $\frac{2}{9} \times 3$ 除了 $\frac{2}{9} \times 3 = \frac{2 \times 3}{9 \times 3} = \frac{2}{3}$ 外,还可以怎样算呢?

分析与解: 1. 根据分数与除法的关系,我们还可以这样算:

$$\frac{2}{9} \times 3 = 2 \div 9 \times 3 = 2 \times 3 \div 9 = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

2. 联系分数与除法的关系,根据商的变化规律还可以这样算:

$$\frac{2}{9} \times 3 = (2 \div 9) \times 3 = 2 \div (9 \div 3) = 2 \div 3 = \frac{2}{3}$$

给 $2 \div 9$ 的商扩大 3 倍,要使被除数不变,可以把除数缩小 3 倍

例2 请你想一想, $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$ 除了 $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{5}$ 外,还可以怎样计算?

分析与解: 1. 结合分数的意义来思考,还可以这样算:

$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$ 表示求 $\frac{3}{5}$ 的 $\frac{2}{3}$ 是多少,即把 $\frac{3}{5}$ 平均分成 3 份,表示这样的 2 份是多少,算式可以这样写:

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \div 3 \times 2 = \frac{3 \div 3}{5 \div 3} \times 2 = \frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$$

分数与除法的关系

2. 结合积的变化规律来思考,还可以这样算:

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \left[\left(\frac{3}{5} \times 5 \right) \times \left(\frac{2}{3} \times 3 \right) \right] \div (5 \times 3) = (3 \times 2) \div (5 \times 3) = \frac{3 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{5}$$

3. 结合分数的性质来思考,还可以这样算:

给 $\frac{3}{5}$ 扩大 2 倍,根据分数的性质可以给分子 3 扩大 2 倍,也可以使分母缩小 2 倍;给 $\frac{2}{3}$ 缩小 3 倍,根据分数的性质可以给分子缩小 3 倍,也可以使分母扩大 3 倍。



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

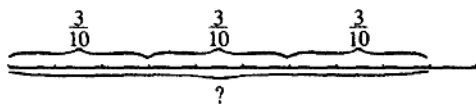


举一反三



一、填空题

1. 根据线段图填空:



$$(\quad) + (\quad) + (\quad) = (\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

2. 把 $\frac{2}{15}$ 扩大 5 倍, 可以这样算(), 也可以这样算()。3. $100 \times \frac{3}{4}$, 可以这样算(), 也可以这样算()。4. $\frac{5}{8} \times \frac{4}{5}$, 可以这样算(), 也可以这样算()。

二、判断题

1. 5 个 $\frac{2}{3}$ 就是 5 的 $\frac{2}{3}$ 。()2. $\frac{3}{8} \times 5$ 大于 $5 \times \frac{3}{8}$ 。()3. $\frac{5}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 4}{6 \div 3} = \frac{20}{2} = 10$ 。()

三、选择题

1. a 的 $\frac{1}{b}$ ($b \neq 0$) 是多少? 正确的算式是()。

A. $a \times b$

B. $a \div b$

C. $a \times \frac{1}{b}$

D. $\frac{1}{b} \times a$

2. $\frac{8}{9} \times x$ ($x \neq 0$), 当()时, $\frac{8}{9} \times x > \frac{8}{9}$; 当()时, $\frac{8}{9} \times x = \frac{8}{9}$; 当()时,

$$\frac{8}{9} \times x < \frac{8}{9}.$$

A. $x = 1$

B. $x > 1$

C. $x < 1$



大数为何难理解

大家都听说过一个数学故事“棋盘上放麦粒”。讲的是古代印度有一位象棋大师，棋艺高超，国王准备奖励他些财物。这位象棋大师就请求国王在他棋盘的 64 个方格里放小麦，放的方法是这样的：第一个格子里放 1 粒小麦、第二个格子里放 2 粒小麦、第三个格子里放 4 粒、第四个格子里放 8 粒、第五个格子里放 16 粒，以后的格子都是按后一格的麦粒数是前一格的 2 倍来放，一直放满 64 个格子。

国王一听，这太容易办到了，不就是几粒小麦吗？一粒小麦的颗粒又那样小，不用多少就可以满足大师的要求了，便命令大臣速办。过了一会儿大臣来报，要达到象棋大师的要求，把全国的小麦都放上去也还差得很多。国王一听惊呆了，因为他要给大师 $2 \times 2 \times 2 \times \cdots \times 2 - 1$ 粒麦子。

64 个 2

或许我们也很难想象这些麦子到底有多少。根据计算，这些麦子的总质量超过 7000 亿吨，是目前世界上几年的小麦产量之和。

为什么人类对大数理解迟钝？一些科学家认为，由于人类在原始社会过的是穴居生活，根本没有遇到过大数，所以没有进化出理解大数的基因。但是现实生活中的大数太多了，让普通人理解大数的常用办法是做比较。例如，宇宙大约有 700 万亿亿颗恒星，这个 700 万亿亿是多少呢？是“7”后面有 22 个“0”。做一个比较，它比地球上所有沙漠和海滩上的沙粒总数还要多。

◆ 2. 分数乘法计算技巧

我们到今天为止已经拥有许许多多的简便计算的经验。这些经验概括起来说，就是如何将运算定律、运算性质灵活运用于计算之中。其中“凑整”的简算思想由整数到小数，一直沿用到分数。在这种思想指导之下我们可以运用运算定律、性质，达到“凑整”的目的，从而使计算简便。

我们知道：

$$\begin{aligned} & 203 \times 17 \\ &= (200 + 3) \times 17 \\ &= 200 \times 17 + 3 \times 17 \\ &= 3400 + 51 \\ &= 3451 \end{aligned}$$

这是整数的凑整思想，将 203 凑成整百数 200 加上较小数 3



我们还知道：

$$\begin{aligned} & 9.8 \times 2.3 \\ &= (10 - 0.2) \times 2.3 \\ &= 10 \times 2.3 - 0.2 \times 2.3 \\ &= 23 - 0.46 \\ &= 22.54 \end{aligned}$$

这是小数的凑整思想，将 9.8 凑成整数 10 减去较小数 0.2



例题精讲



例 1 $2005 \times \frac{2003}{2004}$

分析与解： 1. 2005 和 2004 数都比较大，不好约分。

2. 采用凑整的思想来分析，可以把 2005 看作是 $2004 + 1$ ，这样再运用乘法分配律使 2004 与 $\frac{2003}{2004}$ 的分母约分，就简便多了。

$$\begin{aligned} & 3. \quad 2005 \times \frac{2003}{2004} \\ &= (2004 + 1) \times \frac{2003}{2004} \\ &= 2004 \times \frac{2003}{2004} + \frac{2003}{2004} \\ &= 2003 + \frac{2003}{2004} \\ &= 2003\frac{2003}{2004} \end{aligned}$$

这是分数的凑整思想，使 2004 与 $\frac{2003}{2004}$ 的分母相约得整数 2003

请你试一试： $\frac{2004}{2005} \times 2004$ 怎样计算简便？

分析与解： 1. 请你想一想：2004 看作什么情况，就可以与 2005 约分了？

2. 请你把下面算式填写完整。

$$\begin{aligned} & \frac{2004}{2005} \times 2004 \\ &= \frac{2004}{2005} \times (\quad - \quad) \\ &= \frac{2004}{2005} \times \quad - \frac{2004}{2005} \times \quad \\ &= 2004 - \frac{2004}{2005} \\ &= 2003\frac{1}{2005} \end{aligned}$$



你还尝试着这样想吗？

分析与解：1. $\frac{2004}{2005}$ 与整数 1 非常接近，我们可以把它看作 $1 - \frac{1}{2005}$ ，再应用乘法分配律进行简算。

2. 请你试着把下面的算式填完整。

$$\begin{aligned} & \frac{2004}{2005} \times 2004 \\ &= (1 - \quad) \times 2004 \\ &= 1 \times 2004 - \frac{1}{2005} \times 2004 \\ &= \quad - \quad \\ &= \quad \end{aligned}$$

例 2 $\frac{4}{11} \times \frac{3}{5} + \frac{8}{11} \times \frac{4}{5}$ ，这道题你会简算吗？

分析与解：通过观察运算顺序，我们感觉到这道题适合运用乘法分配律进行简算。因为它是两积相加的形式出现的，但是在 $\frac{4}{11} \times \frac{3}{5}$ 和 $\frac{8}{11} \times \frac{4}{5}$ 这两个乘积中都没有相同的一个因数，这样从表面上看就无法运用 $a \cdot c + b \cdot c = (a + b) \cdot c$ 的乘法分配律来简算。

请你再仔细观察一下，你会发现： $\frac{4}{11} \times \frac{3}{5}$ 和 $\frac{8}{11} \times \frac{4}{5}$ 的分母部分都有 5，分子部分都有 4，如果运用乘法交换律做如下调整，就可简算了。

$$\begin{aligned} & \frac{4}{11} \times \frac{3}{5} + \frac{8}{11} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{3}{11} \times \frac{4}{5} + \frac{8}{11} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{4}{5} \times \left(\frac{3}{11} + \frac{8}{11} \right) \quad \rightarrow \text{凑成了整数 1} \\ &= \frac{4}{5} \times 1 \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$



请你试着用简便方法计算下面各题。



1. $89 \times \frac{87}{88}$

2. $\frac{7}{15} + \frac{7}{15} \times 14$

3. $\frac{998}{999} \times 998$

4. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{2}{7}$

5. $9 \frac{10}{19} \times \frac{2}{31} + \frac{2}{19} \times \frac{9}{31}$

6. $\frac{10}{13} \times \frac{4}{11} + \frac{6}{11} \times \frac{2}{13}$

7. $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) \times \left(1 + \frac{1}{6}\right) \times \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) \times \left(1 + \frac{1}{7}\right) \times \left(1 + \frac{1}{9}\right)$



(二) 分数除法

◆ 1. 分数除法还可以这样算,你想到了吗?

有关分数除法这部分内容,我们一定要弄清以下三个方面的内容。

一、分数除法的意义

分数除法的意义与整数除法的意义相同,都是已知两个因数的积与其中一个因数,求另一个因数的运算。这一概念理解起来并不困难,它是分数乘法的逆运算,运用这一道理可以将需用方程来解答的分数应用题转而为算术方法来解答。

二、分数除法的计算方法

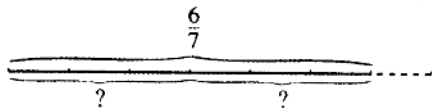
分数除法的计算方法都可以统一为“甲数除以乙数(0除外),等于甲数乘乙数的倒数”。其实根据相除的两分数特点,我们可以站在不同的角度去思考,有些题还可以按照其他方法去计算,达到灵活简便的目的。

三、分数除法中商与被除数的关系

结合分数乘法的意义及分数除法的计算方法,可以帮助我们很好地理解除数比1小为什么商比被除数大,除数比1大为什么商比被除数小的道理。

例如 $\frac{6}{7} \div 2$ 。

它是要把 $\frac{6}{7}$ 平均分成2份,表示其中的1份是多少。如图所示:



我们从图中可以直观地看到 $\frac{6}{7}$ 的一半要比 $\frac{6}{7}$ 少,因此说 $\frac{6}{7} \div 2$ 的商要比 $\frac{6}{7}$ 小。分数除以一个比1大的数,所得的商一定比这个分数小。

再如 $\frac{6}{7} \div \frac{1}{2}$,我们可以把它看成是 $\frac{6}{7} \times \frac{2}{1} = \frac{6}{7} \times 2$,它的结果是2个 $\frac{6}{7}$,2个 $\frac{6}{7}$ 一定比一个 $\frac{6}{7}$ 大,因此说 $\frac{6}{7} \div \frac{1}{2}$ 所得的商一定比 $\frac{6}{7}$ 大。分数除以一个比1小的分数,所得的商一定比这个分数大。

请你想一想,什么情况下两数相除的商会与被除数相等?



例题精讲



例1 请你想一想, $\frac{6}{7} \div 2$ 除了采用 $\frac{6}{7} \div 2 = \frac{6 \div 2}{7} = \frac{3}{7}$ 和 $\frac{6}{7} \div 2 = \frac{6}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{7}$ 这两种算法外, 还可以怎样计算呢?

分析与解: 1. 根据分数的基本性质, 我们还可以这样算:

$\frac{6}{7} \div 2$ 是要把 $\frac{6}{7}$ 缩小 2 倍, 它可以把分子缩小 2 倍, 还可以把分母扩大 2 倍。即:

$$\frac{6}{7} \div 2 = \frac{6}{7 \times 2} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}。$$

2. 根据商不变的规律, 我们还可以这样算:

$$\frac{6}{7} \div 2 = (\frac{6}{7} \times 7) \div (2 \times 7) = 6 \div (2 \times 7) = \frac{6}{2 \times 7} = \frac{3}{7}。$$

$$\text{或 } \frac{6}{7} \div 2 = (\frac{6}{7} \times \frac{1}{2}) \div (2 \times \frac{1}{2}) = \frac{6}{7} \times \frac{1}{2} \div 1 = \frac{3}{7} \div 1 = \frac{3}{7}。$$

例2 请你想一想, $\frac{14}{15} \div \frac{3}{10}$ 除了 $\frac{14}{15} \div \frac{3}{10} = \frac{14}{15} \times \frac{10^2}{3} = \frac{28}{9}$ 外, 还可以怎样算?

分析与解: 1. 根据商不变的性质, 我们还可以这样算:

$$\frac{14}{15} \div \frac{3}{10} = (\frac{14}{15} \times \frac{10}{3}) \div (\frac{3}{10} \times \frac{10}{3}) = \frac{14}{15} \times \frac{10}{3} \div 1 = \frac{28}{9}$$

2. 根据除法的性质, 我们还可以这样算:

$$\frac{14}{15} \div \frac{3}{10} = \frac{14}{15} \div (3 \div 10) = \frac{14}{15} \div 3 \times 10 = \frac{14}{15} \times \frac{1}{3} \times 10 = \frac{28}{9}$$



举一反三



一、填空题

1. 在 $\bigcirc$ 里填上“>”、“<”或“=”。

$$6 \div \frac{3}{4} \bigcirc 6$$

$$\frac{8}{7} \div 1 \bigcirc 1$$

$$\frac{5}{6} \div 1 \bigcirc \frac{5}{6}$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{4}{5} \bigcirc \frac{4}{5}$$

2. $\frac{4}{9} \div 2$, 可以这样算(), 也可以这样算()。

3. $\frac{8}{15} \div \frac{3}{4}$, 可以这样算(), 也可以这样算()。



4. $\frac{3}{4} \times (\quad) = (\quad) \div (\quad) = (\quad) \div \frac{2}{5} = A \times (\quad) (A \neq 0)$ 。

二、判断题

1. 1 的倒数是 1, 0 的倒数是 0。 ()

2. $\frac{4}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{4 \div 2}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$ 。 ()

3. $a \div \frac{1}{2}$ 的商一定会比 a 大。 ()

4. $a \div 2 = b \times \frac{1}{2}$, 说明 a 一定等于 b 。 ()

三、选择题

1. $\frac{3}{7} \div \frac{2}{3} = (\quad)$ 。

A. $\frac{3 \div 2}{7 \div 2}$

B. $\frac{3 \div 3}{7 \div 2}$

C. $\frac{3 \times 3}{7 \times 2}$

D. $\frac{3}{7} \times 3 \div 2$

2. 下面说法可以列式为 $\frac{3}{4} \div 3$ 的有 ()。

A. 求 $\frac{3}{4}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少

B. 把 $\frac{3}{4}$ 平均分成 3 份, 求 1 份是多少

C. 已知两个因数的积是 $\frac{3}{4}$, 其中一个因数是 3, 求另一个因数是多少

D. $\frac{3}{4}$ 是 3 的几分之几

3. $a \div \frac{2}{3} (a \neq 0)$ 所得的商比 a ()。

A. 缩小 0.5 倍

B. 减少 0.5 倍

C. 增加 0.5 倍

D. 减少 1.5 倍

E. 增加 1.5 倍

4. $a \times \frac{8}{7} = b \div \frac{3}{4} = c \times \frac{2}{5} (a, b, c \text{ 均不为 } 0)$, a, b, c 三个数中最大的是 ()。

A. a

B. b

C. c

D. 无法确定



数字“黑洞”

请你随手写出一个三位数（要求数字不完全相同），然后按照数字从大到小的顺序，把三位数字重新排列，得到一个新数。接下来把所得的数的数字顺序颠倒一下，又得到一个数，把这两个新数的差作为一个新的三位数，再重复上述步骤，不停地重复下去，你会发现三位数最后停在 495 这个数上。

例如 413，第一个新数是 431，第二个新数是 134，它们的差是 279；接下来， $972 - 279 = 693$ ； $963 - 369 = 594$ ； $954 - 459 = 495$ ， $954 - 459 = 495 \cdots \cdots$

如果你写的是一个四位数的话，通过与上述相同的重排相减，最后都会停留在 6174 上，你可以试一试看。

495、6174，它们仿佛是什么数字不完全相同的三位数和四位数的“黑洞”，经过重排和相减运算后都跌进去，再也出不来。

对于数字不完全相同的五位数，经过重排和相减掉入的“黑洞”不只是一个数，而是有好几个数，像走马灯一样兜圈子，仿佛孙悟空跌进了如来佛的手掌心。现在对于五位数发现的怪圈有两个，它们分别是 {63954、61974、82962、75933} 与 {62964、71973、83952、74943}。

前苏联作家高基莫夫在其所著的《数学的敏感》一书中，曾把它列为“没有揭示的秘密”。

亲爱的小读者，只要你留心，就会发现“数”有许多有趣而又神奇的现象，相信你将来一定能揭开许多未解之谜。

(三) 比

◆ 1. 比的意义和性质

维纳斯之美

世界著名的断臂雕塑像——爱神维纳斯是非常美的。这是因为她的下半身与全身之比接近 0.618，0.618 是自然界最适合美学规律的一个比，称之为黄金之比。在建筑、雕塑、绘画中，许多大师都将这一比运用于他们的作品之中。



1. 比中蕴含着美学,生活中处处用到。

什么是比呢?首先它是两个数量相比较的产物,在两个量相比较的情况下,有可能是两个量之间的相差关系,也有可能是两个量之间的相除关系,而“比”专指两个量之间的“相除”关系。

就相除关系而言,有可能是相除的两个量是同类量,也有可能是不同类的量。无论同类量的比还是不同类量的比,都通称为两个数量的比。同类量的比的比值所表示的是两个量之间的倍数关系,而不同类量的比的比值所表示的是又一种量。

例如 一辆汽车的速度是每小时 40 千米,一辆摩托车的速度是每小时 15 千米。汽车与摩托车速度之比是 $8:3$, $8:3$ 的比值是 $2\frac{2}{3}$,说明汽车的速度是摩托车速度的 $2\frac{2}{3}$ 倍。

再如 一辆汽车 3 小时行了 120 千米,汽车所行路程与时间的比是 $40:1$, $40:1$ 的比值是 40,它表示的是这辆汽车每小时行 40 千米。

其次,两个数的比是一个有序的概念。一句话,谁在前谁在后是不能随便颠倒的,一颠倒就得出另一个比。

例如 甲数是 5,乙数是 7,甲数与乙数的比是 $5:7$,乙数与甲数的比是 $7:5$ 。 $5:7$ 、 $7:5$ 是表示两个不同的比。

2. 学习比应该弄清的几个概念。

①比与除法、分数之间的联系与区别。

联系如下表:

比	前项	:(比号)	后项	比值
除法	被除数	÷(除号)	除数	商
分数	分子	—(分数线)	分母	分数值

注:表中纵向看,各部分之间都是“相当于”的关系。

区别是:除法是一种运算,分数是数,比是一种相除的关系。

②求比值与化简比的区别。

求比值是根据比的意义,用前项除以后项的方法计算,其结果是一个数;化简比是根据比的基本性质,把比的前项和后项同乘以或除以同一个数(0 除外),把比化成最简单的整数比,其结果是一个比。

例如 把 $\frac{1}{6}:\frac{2}{9}$ 先求比值,再化简比。

求比值: $\frac{1}{6}:\frac{2}{9} = \frac{1}{6} \times \frac{9}{2} = \frac{3}{4}$ 或 0.75。