



小学数学课外读本

供 五 年 级 上 学 期 用

姜乐仁 主编

湖北人民出版社

小学数学课外读本

(九)

供五年级上学期用

姜乐仁主编

*

湖北人民出版社出版 湖北省新华书店发行

黄冈报印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.25印张 65,000字

1982年10月第1版 1982年10月第1次印刷

印数：1—78,800

统一书号：R7106·1647 定价：0.24元

编 者 的 话

为了配合小学数学启发式教学,使课内外教学互相促进,我们编写了这套《小学数学课外读本》,供一至五年级学生课外阅读。

这套读本,根据现行小学数学教学大纲的精神,紧密结合教材和学生实际,分编十册。力求具有针对性、知识性、启发性、趣味性和教育性,起到充实学生的知识储备,丰富孩子们的学习生活,发展数学思维,培养数学能力,提高学习兴趣,促进全面发展的作用。

本书各册内容,大体包括以下几个部分:第一、结合教材内容,阐明学习目的、要求、方法,以及古今中外数学家、名人的故事;第二、针对学生实际,教材重点、难点,帮助弄清算理,适当介绍某些知识的来龙去脉,扩大知识面;第三、精选习题,着重思维训练与灵活运用;第四、数学园地,主要安排趣味数学,以利培养学习兴趣和促进智力发展。

全书通俗易懂,图文并茂,便于自学。

本书的编写工作,得到了华中师范学院、武汉市第二师范学校、武汉市有关小学和有关部门的领导、老师的关怀和大力支持。在此谨致谢忱。

热切希望小读者、教师、家长、专家们看了这套书以后提出宝贵意见,以便再版时修改。

华中师范学院教育科学研究所

《~~小学数学~~课外读本》编辑委员会

一九八二年元月

《小学数学课外读本》

编辑委员会名单

主 编：姜乐仁

副主编：林炳生、郑有明、魏 纶

编 委：李太豪、李忠澄、林正标、林炳生、陈华瑛、

姜乐仁、郑有明、魏 纶

参加本书编写人员：林正标、李太豪

目 录

一 勤奋学习、勇于攀登

——向刻苦自学的数学家华罗庚学习 1

二 分数乘法

1. 分数乘法为什么有两种意义? 5
2. 分数乘以分数, 为什么用分子相乘的积作分子,
分母相乘的积作分母? 7
3. 乘法运算定律为什么也适用于分数? 8
4. 一个数乘以真分数所得的积为什么反而比被乘
数小? 11

数学园地 一

三 分数除法

1. 倒数、用乘法代替除法 16
2. 一个数除以真分数, 商为什么反而比被除数
大了? 17
3. 1 与 0 在分数乘除法中有什么性质? 18

数学园地 二

四 分数、小数四则混合运算和应用题

1. 循环小数怎样化成分数? 24
2. 化简繁分数常用哪几种方法? 27
3. 分数应用题 30

数学园地 三

五 百分数

1. 为什么要学习百分数?50
2. 小数、百分数和分数有什么关系? 在实际应用中有哪些作用?51

数学园地 四

六 圆的周长和面积

1. 圆的周长58
 - (1) 圆的周长和它的直径有什么关系?58
 - (2) 圆周率是怎样发现的?59

数学园地 五

2. 圆和扇形的面积69
 - (1) 怎样计算圆面积?69
 - (2) 怎样计算扇形面积?70

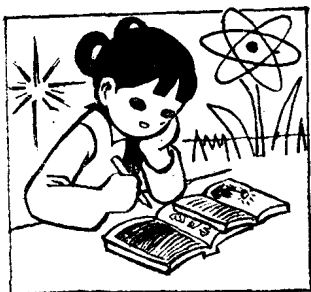
数学园地 六

七 圆柱和圆锥

1. 圆柱的体积75
 - (1) 圆柱体的认识75
 - (2) 简算木材体积76
2. 圆锥的体积79
 - (1) 圆锥体与圆柱体有什么关系?79
 - (2) 圆锥形粮堆估算80

数学园地 七

参考答案



一 勤奋学习、 勇于攀登

——向刻苦自学的数学家
华罗庚学习

一九一〇年十一月十二日，华罗庚出生于江苏省金坛县。因为家境贫困，在县中学毕业后，就失学了，当时年仅十四岁。

由于生活所迫，年轻的华罗庚只好回到父亲开设的小店里干活，白天，他站柜台，接待顾客、记账；一有空闲，就如饥似渴地看书、演算。晚上，他独自坐在油灯下，攻读那些难懂的数学书。一步不懂，不走下步，旁人用一小时能解的问题，他就打算用两小时去解决。由于不断地刻苦自学，后来别人要花一小时才能解决的问题，在他只要用半小时、甚至更短的时间就解决了。



通过一段自学以后，华罗庚发现，数学具有逐步深化的性质，高一级的知识有化难为易的作用。算术中的四则问题，千变万化，使人绞尽脑汁；但懂得了代数，它就变为极其平

易。每深入一步，再回头看问题，便觉得愈看愈容易，渐渐地，愈学愈深、愈学愈有劲。

华罗庚说：“不怕困难，刻苦练习，是我学好数学最主要的经验。我就是这样学完了基础的数学。”他从不轻视容易的问题，今天练熟了容易的，明天碰到较难的也就容易了；也不要害怕难的问题，要时刻准备着在必要的时候把一个问题算到底。他说：“我相信，只要辛勤劳动，没有克服不了的困难，没有攻不破的堡垒。”

华罗庚说：“数学本身，还有无穷的美妙。当你跨进数学百花园时，你就会发现数学上许许多多极有趣味的东西。”他举了一个极简单的例子：“我家有九个人，每人每天吃半两油，一个月（以三十天算）共吃几斤几两？”（当时是十六两制）这个问题，我想你们都会算，算式是 $\frac{1}{2} \times 9 \times 30 \div 16$ 。但是如果你们动一动脑筋：每人每天半两，每人每月不是一斤差一两吗？九人每月吃油就是九斤差九两，即八斤七两。算起来岂不又快又方便？你们还可以把一月当三十一天，用上面两个方法算一算，比较一下，就知道数学是个怎样有趣、怎样活泼的一门科学了。

华罗庚在总结自己的自学经验时还告诉我们：看书有一个由薄到厚，由厚到薄的过程。当你刚拿一本书时，的确只有薄薄的一本；但你在弄懂它的过程中，必然要写许多读书笔记，解答许多习题，这本书就会显得厚了起来。然而，一旦当你真正弄懂以后，掌握了它的主要内容，这本书在你脑子里所占的地位小了，厚书不是又仿佛变薄了吗？

华罗庚还有一种特殊的自学方法。如果是在晚上拿到一本新书，就首先对照书名考虑一会儿，然后熄灯躺在床上，闭目静思，设想这个题目到了自己手里，应该怎样做。经过思考以后，可能有的问题已经顺利解决了，有的问题遇到了困难。然后翻身下床，在灯下把疑难之处反复看它几遍。这样，一些难解的问题就深深铭刻在脑子里了。一本需要十天半月才能看完的书，他一夜两夜的功夫就看完了。

由于华罗庚勤奋自学刻苦钻研，解放前，就在国内外发表了不少的数学专著和论文。对数学研究做出了巨大的贡献，为中国人民争得了荣誉，是值得我们引以自豪的。

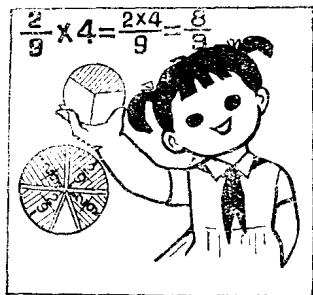
华罗庚热爱祖国，1946年，他在美国，先后任普林斯顿大学、伊里诺斯大学的教授。1949年，当他从报纸上看到中华人民共和国宣告成立的消息时，心情万分激动。一九五〇年，华罗庚和他的全家登上一艘轮船，冲破重重困难，直扑祖国的怀抱。

从此，华罗庚象一个辛勤的播种者，奔走在祖国的大地上，把数学方法交到工人和技术人员手里；他带领年轻的数学家从事数学理论的研究，攀登数学科学高峰，他善于深入浅出，因人施教，中学生、工人、农民、大学生、研究生都喜欢听他的演



讲，他运用各种方法，培养了一大批优秀的数学专业人才，为祖国的四化作出了巨大贡献。

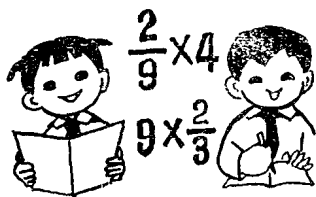
同学们，你们学了刻苦自学、勇于攀登的数学家华罗庚的故事，准备怎样向他学习呢？



二 分数乘法

1. 分数乘法为什么有两种意义？

课余时间，小华和小红讨论分数乘法的意义。小红提出了一个问题：“ $\frac{2}{9} \times 4$ 的意义是什么？”小华回答说：“这就是 4 个 $\frac{2}{9}$ 是多少，也就是把 4 个 $\frac{2}{9}$ 连加 起来，用乘法表示就是 $\frac{2}{9} \times 4$ 。这个算式也可以说是求 $\frac{2}{9}$ 的 4 倍是多少。因此，分数乘以整数的意义与整数乘法的意义一样，就是求几个相同加数的和的简便运算。”



接着小红又提出另一个问题：“ $9 \times \frac{2}{9}$ 的意义是什么？”小华说：“回答这个问题，我可以用下面的例子来说明。”

例如 小明 1 小时走 9 里， $\frac{1}{3}$ 小时走几里？ $\frac{2}{3}$ 小时走几里？

知道小明 1 小时走 9 里，要求几小时走几里，就用几去乘 9 里。

例如 2 小时走多少里？ 9×2 (1)

3 小时走多少里？ 9×3 (2)

同样 $\frac{1}{3}$ 小时走多少里？ $9 \times \frac{1}{3}$ (3)

$\frac{2}{3}$ 小时走多少里？ $9 \times \frac{2}{3}$ (4)

上面的(1)(2)两式，乘数是整数，它的意义是求几个相同加数和的简便运算。(3)(4)两式，乘数是分数，它的意义就有变化了。(3)式是把 9 分成 3 等份，取其中的 1 份，求这 1 份是多少，也就是求 9 的 $\frac{1}{3}$ 是多少。(4)式是把 9 分成 3 等份，取其中的 2 份，也就是求 9 的 $\frac{2}{3}$ 是多少。因此，一个数(整数或分数)乘以分数的意义，是求这个数的几分之几是多少。

由此可见，分数乘法的意义有两种：一是求几个相同加数的和的简便运算，二是求一个数(整数或分数)的几分之几是多少的运算。

填一填：

(1) $\frac{7}{10} \times 3$ 表示 _____，积是 _____。

(2) $3 \times \frac{7}{10}$ 表示 _____，积是 _____。

(3) $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$ 表示 _____，积是 _____。

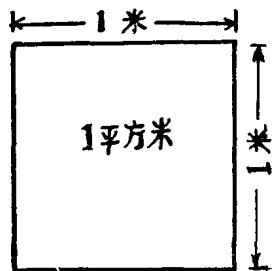
2. 分数乘以分数，为什么用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母？



小红在家里做作业，爸爸提了一个问题：“分数乘以分数，为什么用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母？”小红拿纸画了下面的两个正方形，来说明它的道理。

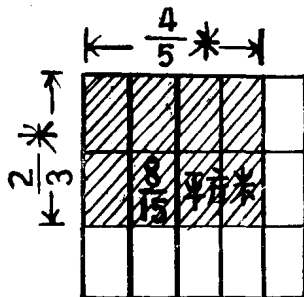
看下图：

边长是1米的正方形，
它的面积是1平方米。



取边长分别为 $\frac{4}{5}$ 米、 $\frac{2}{3}$ 米的长方形，这个长方形的面积是： $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ (平方米)

怎样计算呢？



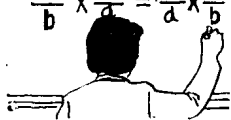
从图中可以看出：长 $\frac{4}{5}$ 米，宽 $\frac{2}{3}$ 米的长方形面积是1平方米的 $\frac{8}{15}$ （如上图）。也就是说这个长方形的面积是 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$ （平方米）。

$\frac{8}{15}$ 的分子、分母是由 $\frac{4}{5}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的分子、分母分别相乘得到的，也就是 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$ 。

所以分数乘以分数，把分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。

小红的爸爸点点头说：“有道理，肯动脑筋，今后还要继续努力。”

3. 乘法运算定律为什么也适用于分数？

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$


一次数学自习课，王老师在黑板上写了这样几道计算题：

$$\frac{1}{6} \times \frac{5}{11} \times 6$$

$$\frac{1}{20} \times (497 \times 20)$$

$$9\frac{1}{11} \times 5$$

$$8 \times 5\frac{7}{64}$$

要求同学们用简便方法计算，并且启发大家说：“整数乘法的交换律、结合律、分配律，对于分数乘法是否也同样适用？运用这些定律，可以使某些分数运算简便吗？”

下面是大家根据王老师的启发，经过讨论，由小华整理出来的。

(1) 乘法交换律：

例如 $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$

因为 $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7}$

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{7 \times 3}$$

所以 $\frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{5 \times 2}{7 \times 3}$

就是 $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$

(2) 乘法结合律：

例如 $(\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}) \times \frac{2}{7} = \frac{5}{6} \times (\frac{3}{4} \times \frac{2}{7})$

因为 $(\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}) \times \frac{2}{7} = \frac{5}{28}$

$$\frac{5}{6} \times (\frac{3}{4} \times \frac{2}{7}) = \frac{5}{28}$$

所以 $(\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}) \times \frac{2}{7} = \frac{5}{6} \times (\frac{3}{4} \times \frac{2}{7})$

(3) 乘法分配律：

例如 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) \times \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} + \frac{1}{4} \times \frac{5}{7}$

因为 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) \times \frac{5}{7} = \frac{55}{84}$

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} + \frac{1}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{55}{84}$$

$$\text{所以 } \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} + \frac{1}{4} \times \frac{5}{7}$$

王老师讲完后，接着在黑板上又演算了两个例题：

$$\text{例 1 } \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{8}\right) \times (3 \times 8)$$

$$= \left(\frac{1}{3} \times 3\right) \times \left(\frac{1}{8} \times 8\right) \quad (\text{乘法交换、结合律})$$

$$= 1$$

$$\text{例 2 } 333\frac{1}{2} \times 3$$

$$= \left(333 + \frac{1}{2}\right) \times 3$$

$$= 333 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \quad (\text{乘法分配律})$$

$$= 999 + 1\frac{1}{2}$$

$$= 1000\frac{1}{2}$$

最后，同学们把王老师原来写在黑板上的几道题，很快地就算出来了。

现在，根据乘法运算定律，请你算一算下面几道题，看看是否可以使计算简便一些？

$$(1) 1\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} \times 2\frac{2}{3}$$

$$(2) \frac{1}{26} \times (7 \times 26)$$

$$(3) 7 \times 3\frac{5}{56}$$

$$(4) 1\frac{1}{2} \times 10\frac{1}{3} - 4\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2}$$

4. 一个数乘以真分数所得的
积为什么反而比被乘数小？

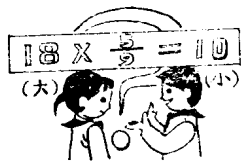
小明在做 $18 \times \frac{5}{9}$ 这道题时，发现它所得的积比被乘数小。于是请王老师讲一讲它的道理，王老师写了下面几个算式：

$$18 \times 3 = 54$$

$$18 \times 2 = 36$$

$$18 \times 1 = 18$$

$$18 \times \frac{5}{9} = 10$$



王老师说，从上面几个算式可以看出，当乘数是整数1时，积和被乘数相等，乘数是大于1的整数时，积比被乘数大，乘数是真分数（小于1）时，积比被乘数小。

为什么会是这样呢？这是因为真分数是小于1的分数，当一个数乘以真分数时，就是求这个数的几分之几是多少，是从全体求部分，部分必然小于全体。当然积就被乘数小。

习 题

1. (1) $\frac{5}{7} \times 3$ 的意义是_____

(2) $3 \times \frac{5}{7}$ 的意义是_____

2. (1) 15 的 3 倍是多少？它的 $\frac{2}{3}$ 是多少？