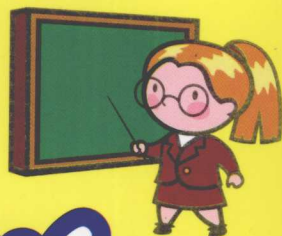


主编：王超 廖刚

小学数学



轻松学

XIAOXUE SHUXUE QINGSONG XUE

◀ 六年级

带你发现

生活中的数学，

让你快快乐乐学数学！



四川出版集团 · 四川辞书出版社

小学数学

六年级

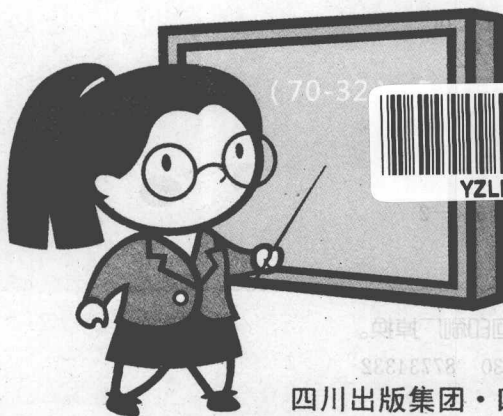
轻松学

主编：王超 廖刚

编委：唐开雄 张勇 涂久尚 黄学玲 董自

王黎明 高荣 刘小书 宋波 熊秉用

赵林 王礼勇 侯明



YZL10890142099

四川出版集团·四川辞书出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学轻松学, 六年级/王超、廖刚主编. —成都:
四川出版集团·四川辞书出版社, 2011. 8
ISBN 978-7-80682-694-2

I. 小… II. ①王… ②廖… III. 小学数学课—教学
参考资料 IV. ①G624. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 147838 号

小学数学轻松学 六年级

XIAOXUE SHUXUE QINGSONG XUE

主 编 王 超 廖 刚

策 划 曾 真

责任编辑 曾 真

版式设计 王 跃

责任印制 严红兵

封面设计 武 韵

出版发行 四川出版集团·四川辞书出版社

地 址 成都市三洞桥路 12 号

邮政编码 610031

印 刷 成都金龙印务有限责任公司

开 本 880 mm×1230 mm 1/32

版 次 2011 年 8 月第 1 版

印 次 2011 年 8 月第 1 次印刷

印 张 6

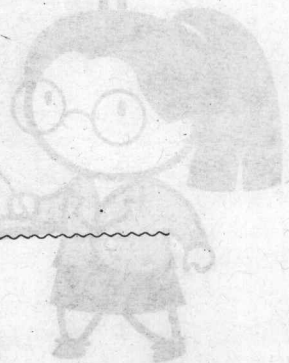
书 号 ISBN 978-7-80682-694-2

定 价 10.00 元

· 本书如有印装质量问题, 请寄回印刷厂掉换。

· 市场营销部电话: (028) 87734330 87734332

四川出版集团·四川辞书出版社



前 言

本套书将新课标倡导的“多元、互动、探究”的精神运用到编写中，使内容更生动、丰富、有趣，更符合小学生的阅读习惯。

本套书是一种新型的适合小学生使用的数学读物，具有较强的实用性，按照年级分四册，每册包含了该年级的所学知识，在帮助学生对整个学年知识的把握上起到了归纳总结、系统复习和承上启下的作用。让小学生在复习好课本知识的同时，拓展思维，养成思考的习惯，也帮助高年级学生提高升学应试能力。

本册与六年级教材配套使用。栏目设置简洁明了。每道例题以知识为载体体现数学思想、方法，把知识性与趣味性、可读性结合起来，使小读者在轻松愉悦的氛围中理解知识，掌握知识。结合单元主题设置的互动习题，让小读者能够举一反三，学以致用。

编 者



目 录

一 数与代数

- (一)分数的巧算 1
- (二)劳务费怎样分?——分数乘法应用题 4
- (三)谁是摘桃比赛的冠军?——用“转化法”解较复杂的分
数应用题 8
- (四)葡萄哪里去了?——百分数的意义 13
- (五)神奇的“黄金分割”——比的意义 17
- (六)应放多少水?——比的应用 20
- (七)一样甜吗?——比例的意义 24
- (八)两只笨小熊——比例尺的意义 28
- (九)铺瓷砖——比例的运用 32

二 空间与图形

- (一)小蚂蚁的奇怪跑道——圆的周长计算 35
- (二)狐狸的这种交换行吗?——巧用半径的平方 38
- (三)小欧拉智改羊圈——周长与面积 41
- (四)面积差为什么没有变?——用转化法解与圆有关的问
题 43
- (五)圆柱与圆锥如果不等底或不等高呢?——圆柱与圆锥
的关系 46

三 统计与概率

- (一)从两种不同的方案说起——复式条形统计图 51
- (二)当一回超市经理——复式折线统计图 56

四 实践与综合运用

- (一)比较分数大小,还有别的方法吗?——分数大小的比较
策略 60
- (二)如何剪,废料最少?——正方形和圆综合应用 64



(三)操场上的数学问题——比、比例及比例尺的综合运用

..... 68

(四)杠杆怎样才能平衡?——反比例关系的应用实例

..... 71

(五)自行车里的数学问题——配齿变速..... 75

(六)鸡和兔各有几只?——解决问题的方法多样化..... 78

五 复习冲刺

(一)数与代数..... 82

数的认识——整数、小数、分数、百分数和比..... 82

数的认识——因数与倍数..... 86

数的运算..... 90

常见的量..... 94

式与方程..... 98

正比例、反比例..... 103

探索规律..... 108

(二)空间与图形..... 114

图形的认识..... 114

图形与测量..... 121

图形与变换..... 126

图形与位置..... 131

(三)统计与概率..... 136

简单数据统计过程..... 136

统计与找关系..... 142

平均数、中位数、众数在统计中的应用..... 147

可能性..... 153

(四)解决问题的方法..... 158

画图..... 158

列表..... 164

归纳与猜想..... 168

转化..... 172

参考答案..... 178



数与代数

(一)

分数的巧算

在较复杂的分数计算中,如果我们能根据式子中的结构和数的特点,正确地运用运算定律和性质进行变形,那么计算就会变得简单。这其中有哪些基本的策略和方法呢?让我们一起来学习吧。



跟我学

问题一: 计算 $5.89 - \frac{13}{5} - \frac{12}{5}$

可以先把分数化成小数再依次计算,也可以用减法性质计算。

$$\begin{aligned} & 5.89 - \frac{13}{5} - \frac{12}{5} \\ &= 5.89 - 2.6 - 2.4 \\ &= 3.28 - 2.4 \\ &= 0.89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5.89 - \frac{13}{5} - \frac{12}{5} \\ &= 5.89 - \left(\frac{13}{5} + \frac{12}{5} \right) \\ &= 5.89 - 5 \\ &= 0.89 \end{aligned}$$

问题二: 计算 $73 \times \frac{23}{72}$

73 比 72 多 1, 所以把 73 看作 $72 + 1$ 。



那我们就可以进行简便运算了。

$$\begin{aligned} & 73 \times \frac{23}{72} \\ &= (72+1) \times \frac{23}{72} \\ &= 72 \times \frac{23}{72} + \frac{23}{72} \\ &= 23 \frac{23}{72} \end{aligned}$$

同学们,用哪种方法更简便呢?是不是利用减法运算性质可以使计算简便些呢?



想一想,利用乘法分配律有什么好处?下面这道题可以怎样思考?

$$\frac{1}{7} \times 20 + \frac{4}{7} \times 16$$

也用乘法分配律进行简便计算?可是,题目中并没有符合运算定律的条件啊!怎么办?刚才我们通过变化 73 找到了解决问题的方法,这道题能不能也通过一些变化,让它符合运算定律的需要呢?

可以根据积不变的性质来变化,把 $\frac{1}{7} \times 20$ 变为 $\frac{4}{7} \times 5$ 。

看来,对于一些运用运算定律不够“标准”的题目,依据运算性质进行变形,的确可以使计算简便。不过分数计算的诀窍还不止这些。

我们再看看下面的题:

问题三: 计算 $(4\frac{2}{7} + 2\frac{2}{11}) \div (1\frac{3}{7} + \frac{8}{11})$

可以通分计算,也可以化成假分数试试。

通分计算:

$$\begin{aligned} & (4\frac{2}{7} + 2\frac{2}{11}) \div (1\frac{3}{7} + \frac{8}{11}) \\ &= (4\frac{22}{77} + 2\frac{14}{77}) \div (1\frac{33}{77} + \frac{56}{77}) \end{aligned}$$



$$= 6 \frac{36}{77} \div 1 \frac{89}{77} = \frac{498}{77} \times \frac{77}{166} = 3$$

化成假分数计算:

$$\begin{aligned} & \left(4 \frac{2}{7} + 2 \frac{2}{11} \right) \div \left(1 \frac{3}{7} + \frac{8}{11} \right) \\ &= \left(\frac{30}{7} + \frac{24}{11} \right) \div \left(\frac{10}{7} + \frac{8}{11} \right) = 3 \times \left(\frac{10}{7} + \frac{8}{11} \right) \div \left(\frac{10}{7} + \frac{8}{11} \right) = 3 \end{aligned}$$

看来在分数计算中不仅要能熟练的运用运算性质和定律,还要有敏锐的观察能力才行。



跟踪达标练习

请用简便方法计算下面各题。

1. $\frac{27}{4} + 7.2 + \frac{13}{4} + 2.8$

2. $17.05 - \frac{7}{16} - \frac{9}{16}$

3. $(16.3 + 16.3 + 16.3 + 16.3) \times 25$

4. $\frac{7}{4} \times \frac{5}{8} + \frac{1}{5} \times 0.625 + 62.5\% \times \frac{1}{20}$



$$5. 9.1 \times 4.8 \times 7.5 \div 2.5 \div 1.3 \div 1.6$$

$$6. 39 \times \frac{148}{149} + 126 \times \frac{75}{149} + 48 \times \frac{74}{149}$$

$$7. \frac{5}{14} \div \left(\frac{24}{7} - \frac{40}{21} \right) \times \frac{32}{15}$$

$$8. \left[\frac{3}{4} - \left(\frac{7}{16} - \frac{1}{4} \right) \right] \div \frac{9}{8}$$



(二) 劳务费怎样分?

——分数乘法应用题



读下面的故事

张、王、李三家人是邻居,为了方便出行,他们决定修一条便道。可是张家人因有事外出没能参加修路的工作,便留下 90 元钱作劳务费。王家上午起早干了 5 小时,李家下午接着干了 4 小时刚好修完(他们两家的工作效率相同)。如果分给王家 50 元劳务费,李家 40 元劳务费,你认为合理吗?



跟我学

问题—— 读完上面的故事,你是怎样想的呢?

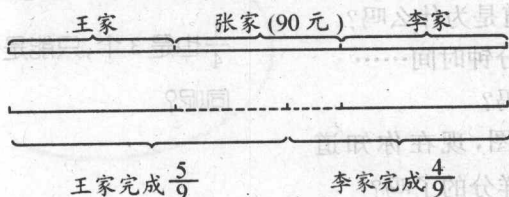
有的同学会这样想:王、李两家共用 $5+4=9$ 小时完成任务,由



于两家工作效率相同,所以王家完成全部工作的 $\frac{5}{9}$,李家完成全部工作的 $\frac{4}{9}$ 。

那王家应获得 $90 \times \frac{5}{9} = 50$ 元,李家应获得 $90 \times \frac{4}{9} = 40$ 元。

观察下图,想一想:谁是单位“1”?



发现问题了吗?

好啦,王家完成全部工作的 $\frac{5}{9}$,李家完成全部工作的 $\frac{4}{9}$,都是以全部的工作量为单位“1”,显然这 90 元钱并不是全部工作的劳务费,它仅仅是张家那一部分工作的劳务费,王、李两家所做的工作中,除帮张家外,还有他们自己应该完成的任务。

所以正确的理解应该是:每户人家应工作的时间是 $(5+4) \div 3 = 3$ 小时,王家帮张家干了 2 小时,李家帮张家干了 1 小时,王家应得到

观察上面线段图,还可以怎样理解?从份数上考虑行吗?

90 元的 $\frac{2}{3}$,即 $90 \times \frac{2}{3} = 60$ 元,李家应得到 90 元的 $\frac{1}{3}$,即 $90 \times \frac{1}{3} = 30$ (元)。这样才是公平的。

分数乘法应用题中,都有一个条件用以表示谁是谁的几分之几。解答分数应用题的关键,是弄清题中的数量关系,是谁和谁比,把谁看作单位“1”,从而正确做到‘量率’对应。



问题二：唐僧师徒四人去西天取经。路过花果山时，小猴们献上一盘又大又红的桃子，八戒一看，馋得直流口水，数了数共 12 个。师傅说：“把它们平均分成 4 份，每人一份。”八戒心想，我只分到四分之一才 3 个，连声说：“不行，我得要二分之一才够吃。”悟空想了想说：“就依你吧。”可是最后八戒发现自己还是只分到了 3 个。你知道是为什么吗？

给你五分钟时间……

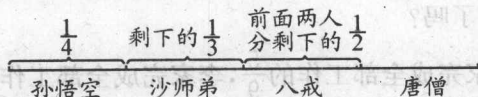
想到了吗？

观察下图，现在你知道

孙悟空是怎样分的了吗？

动动脑筋： $\frac{1}{2}$ 是 3 个，

$\frac{1}{4}$ 也是 3 个，只能是什么不同呢？



好啦，孙悟空是这样分的：“我分全部桃子的四分之一；沙师弟比我辛苦，分剩下的三分之一；八戒你最辛苦，和师傅一样，分现在剩下的二分之一。”

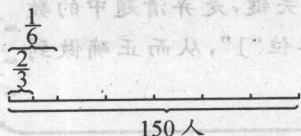
悟空把所有的桃子看作单位“1”，分走了四分之一，沙师弟分剩下的三分之一，单位“1”是谁？八戒分得多少呢？

你能列出算式算一算他们各自分得的个数吗？试试看！

问题三：实验小学六年级有 150 人，要选出 $\frac{1}{6}$ 的学生参加数学竞赛，其中女同学占 $\frac{2}{5}$ ，参赛的女生有多少人？

要求参加数学竞赛的学生人数应以谁做单位“1”？要求参加数学竞赛的女生人数又应以谁做单位“1”？

观察下面线段图，想一想，你明白吗？



有了线段图找单位“1”真方便！



这里给出了两种解法,你知道单位“1”分别是谁吗?

解法一:

$$=150 \times \left(\frac{1}{6} \times \frac{2}{5}\right)$$

$$=150 \times \frac{1}{15}$$

$$=10(\text{人})$$

答:参赛的女生有 10 人。

解法二:

$$=\left(150 \times \frac{1}{6}\right) \times \frac{2}{5}$$

$$=25 \times \frac{2}{5}$$

$$=10(\text{人})$$

解法一: $\frac{1}{6} \times \frac{2}{5}$ 是先算

女生人数占参赛人数的几分之几,是把参赛人数看为单位“1”。

先画线段图,再找单位“1”。

解法二:先算参加数学竞赛有多少人,再算女生有多少人,是以参加竞赛的人数为单位“1”。



跟踪达标练习

1. 一个排球的价格是 36 元,一个儿童足球的价格是排球的 $\frac{4}{9}$ 。一个儿童足球多少元?

2. 育红小学的师生向灾区的同学捐赠图书 1200 本,其中故事书占图书总数的 $\frac{3}{5}$,连环画占图书总数的 $\frac{1}{10}$ 。两种书各多少本?

3. 今年春季六年级三个班的学生帮助绿化队种树,一班种树 54 棵,二班种的棵数是一班的 $\frac{5}{6}$,三班种的棵数是二班的 $\frac{4}{3}$ 倍。请问三班种树多少棵?



4. 六年级三个班的学生做红花,一班做了 39 朵,二班做的朵数是一班的 $\frac{2}{3}$,三班做的朵数比二班的 $\frac{3}{2}$ 倍还多 7 朵。那么三班做了多少朵花?

5. 古希腊的数学家、天文学家、哲学家毕达哥拉斯,对数学的发展作出了卓越的贡献,最著名的是他与他的学生发现并证明了在我国称为“勾股定理”的几何定理,国外称为“毕达哥拉斯定理”。

一次,有人问毕达哥拉斯有多少学生。他的回答却是一道有趣的数学题:

我的学生一半在学数学,四分之一学音乐,七分之一沉默无语,此外,还有三名女生。

请你算一算,毕达哥拉斯究竟有多少学生?

(三)

谁是摘桃比赛的冠军?

——用“转化法”解较复杂的分数应用题



读下面的故事

花果山正举行摘桃比赛,场面很是热闹。

参加比赛的甲、乙、丙、丁四位选手可都是最机灵的小猴。比赛结束时,甲猴摘的桃子数正好是乙、丙、丁三只小猴摘桃数总和的 $\frac{1}{2}$;乙猴摘的桃子数正好是甲、丙、丁三只小猴摘桃数总和的 $\frac{1}{3}$;丙猴摘的桃子数正好是甲、乙、丁三只小猴摘桃数总和的 $\frac{1}{4}$ 。又知道



丁猴正好摘了26个桃,你能知道甲、乙、丙三只小猴各摘了几个桃吗?谁是最后的冠军?



跟我学

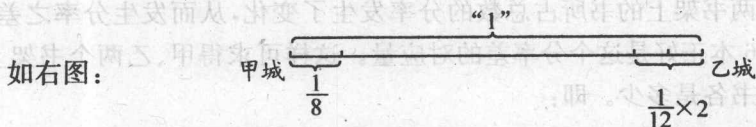
解答上面这个问题需要用到“转化法”。把复杂的数学问题转化成自己熟悉的、简单的问题去解答,这就是“转化法”。

究竟怎样转?这里给出三个例子,希望能打开你的思路。

问题一: 一辆货车由甲城开往乙城需要8小时,一辆客车从乙城开往甲城需要12小时。客车先开出2小时后,货车从甲城出发,货车出发几小时后两车相遇?

这题好像是“行程问题”,但全程是多少题目没有告诉,速度是多少也不知道,怎么办?

按行程问题难以解答,如果把它转化为“工程问题”来解就容易了。



把甲城和乙城间的路程看作单位“1”,再根据相遇问题的关系即相遇时间=路程÷速度和。

列式计算为:

$$\left(1 - \frac{1}{12} \times 2\right) \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right) = 4 \text{ (小时)}$$

利用类比的方法把行程问题转化成工程问题,使已知条件明显化,从而使问题得到解决。

问题二: 甲乙两个书架上书的册数的比是5:7,若从乙书架上拿走6本放在甲书架上,则甲乙两书架上书的册数的比是4:5。两个书架上原来存书各多少本?

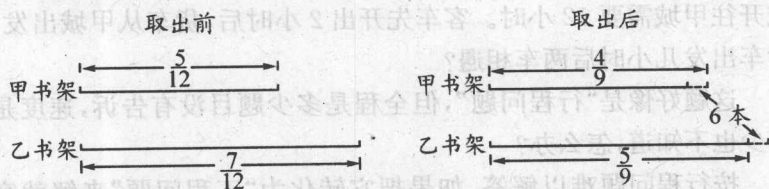
两个书架上书的册数都在变化,比的关系也在变,但两个书架



上书的总册数没有变。如果把比转化为分数就容易找到解题方法了。

甲乙两书架上书的总册数不变,以总册数为单位“1”,则把“甲乙两个书架上书的册数比是5:7”转化成“甲书架上原来的册数占总册数的 $\frac{5}{12}$,乙书架上原来的册数占总册数的 $\frac{7}{12}$ ”。同理,甲书架上现在的册数占总册数的 $\frac{4}{9}$,乙书架上现在的册数占总册数的 $\frac{5}{9}$ 。

如下图:

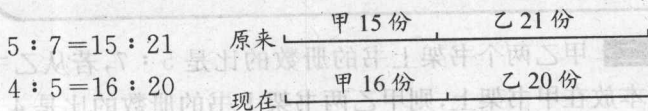


从图中可看出,由于乙书架上拿走6本,甲书架放入6本,这样两书架上的书所占总数的分率发生了变化,从而发生分率之差,而6本正好是这个分率差的对应量。这样可求得甲、乙两个书架上的书各是多少。即:

$$\text{甲书架上的书有: } 6 \div \left(\frac{4}{9} - \frac{5}{12} \right) \times \frac{5}{12} = 90 (\text{本})$$

$$\text{乙书架上的书有: } 6 \div \left(\frac{7}{12} - \frac{5}{9} \right) \times \frac{7}{12} = 126 (\text{本})$$

把“比”转化为“分数”,沟通了比和分数之间的关系,这也是在解决较复杂的分数应用题时常用的方法。



对啦,甲增加的6本不正好是1份吗?是不是更简单啦?



问题三：现在我们用“转化法”解决小猴摘桃子比赛的问题吧！

看一看，我们解题的困难在哪儿？

换一个思路，下面把比扩倍后再解的方法你能理解吗？



是不是觉得 $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ 中，它们的单位“1”总是在变呢？那么想一想：这个问题中有没有不变量？

好啦，桃子的总数是没变的，能不能把甲、乙、丙三只小猴摘桃的数量转化成占总数的几分之几呢？

把总数看成单位“1”。

甲是乙、丙、丁和的 $\frac{1}{2}$ ，即：甲

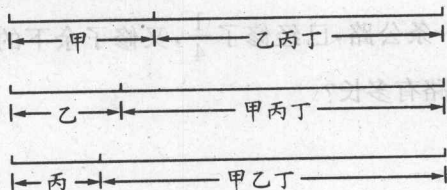
画出图形，一眼就明白了。



占总数的 $\frac{1}{3}$ 。类似的方法，

乙是甲、丙、丁和的 $\frac{1}{3}$ ，即：乙占总数的……

对，赶快画出图形看一看：



由上图知，甲猴摘的桃子数占总数的 $\frac{1}{3}$ ，乙猴摘的桃子数占总数的 $\frac{1}{4}$ ，丙猴摘的桃子数占总数的 $\frac{1}{5}$ ，则丁猴摘的桃子数占总数的：

$$1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = \frac{13}{60}$$

桃子的总数是： $26 \div \frac{13}{60} = 120$ （个）。

总数都知道了，其他问题简直就是小菜一碟啊！赶快把它们算