

+

-

×

÷

小学生家长丛书

第

11

册

怎样辅导孩子学数学

湖北教育出版社

小学生家长丛书

怎样辅导孩子学数学

第十一册

主编 许楚霞

编者 郑有明
柯志红

湖北教育出版社

小学生家长丛书
怎样辅导孩子学数学
第十一册

主编 许楚霞

编者 郑有明 柯志红

•

湖北教育出版社出版 湖北省新华书店发行

湖北教育出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 7.25印张 150,000字

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

印数：1—11,000

统一书号：7306·310

定价：0.97元

编 者 的 话

让孩子们在小学期间打好数学基础，是培养“四化”建设人才的需要，也是广大小学数学教师和家长的愿望。究竟采取怎样的途径和方法对孩子进行辅导，才能取得事半功倍的效果呢？为了在这方面给家长和小学数学教师提供一些条件，我们组织了部分特级教师和具有丰富经验的小学数学教师及教研员编写了这套《小学生家长丛书》。

这套书根据小学数学教学大纲和六年制通用教材，分别对各册课本的教学要求、重点、难点加以介绍，对如何辅导孩子学习小学数学的方法和途径作了重点的阐述，试图解家长燃眉之急，望为“四化”培养人才添砖加瓦。如能坚持不懈地进行辅导，必有益处。可供家长辅导孩子学好小学数学和青年数学教师教学时参考。

武汉市教学研究室孙建成同志参加组织并审订了这套书，特致谢意。

目 录

一、分数乘法	1
1. 怎样帮助孩子理解和掌握分数乘以整数的计算方法?	5
2. 怎样帮助孩子理解一个数乘以分数的意义?	8
3. 整数乘以分数的计算方法是怎样推导出来的?	11
4. 分数乘以分数时,为什么要用分子相乘的积作分子,分母相乘的积作分母?	13
5. 计算带分数乘法,为什么要先把带分数化成假分数,然后再乘?	17
6. 在分数乘法中,有哪些可使计算简便的因素?	20
7. 为什么“求一个数的几分之几是多少的应用题”要用乘法计算?	21
8. 在“一个数 $\times$ 几分之几=多少”这个关系式里,三个数之间是什么关系?	22
9. 怎样分析“求一个数的几分之几是多少的应用题”的数量关系?	23
10. 什么叫倒数?怎样帮助孩子学会写出一个数的倒数?	26
疑难解答	29
常见错误分析	34

测验题	39
A组	39
B组	42
二、分数除法	46
1. 怎样辅导孩子理解分数除法的意义？	50
2. 怎样理解“分数除以整数（0除外）等于分 数乘以这个整数的倒数”？	51
3. 怎样理解“分数除以分数的计算法则”？	54
4. 分数除法基本应用题的解答步骤和方法是 什么？	60
5. 试举例说明分数乘除法应用题在结构上有什 么异同？	65
6. 分数连除和分数乘除混合运算怎样计算比 较简便？	68
7. 分数和小数相乘的计算途径是什么？	70
8. 分数和小数相除的计算途径是什么？	72
9. 怎样分析和判断分率的标准量 and 对应量？	74
10. 分数除法计算法则的推导方法是怎样的？	79
常见错误分析	83
疑难解答	91
测验题	101
A组	101
B组	104
三、分数、小数四则混合运算和应用题	107
1. 在分数、小数四则混合运算教学中，为什么 还应当坚持基本计算技能的训练？	109

2. 加强基本计算技能训练的具体作法是什么?	110
3. 怎样帮助孩子从计算方法的合理、灵活方面提高计算的正确性和速度?	113
4. 什么叫做繁分数? 繁分数有哪些形式? 为什么繁分数编在分数、小数四则混合运算中?	116
5. 什么叫做化简繁分数? 怎样化简繁分数?	118
6. 稍复杂的求一个数的几分之几是多少的分数乘法应用题, 为什么有的用 $(1 + \text{几分之几})$ 乘? 有的用 $(1 - \text{几分之几})$ 乘?	122
7. 稍复杂的已知一个数的几分之几是多少, 求这个数的分数除法应用题, 为什么有的要用 $(1 - \text{几分之几})$ 除? 有的要用 $(1 + \text{几分之几})$ 除?	125
8. 工程问题的数量关系有什么特点?	128
9. 工程问题的解答方法是怎样的?	128
10. 工程问题的具体内容一般有些什么变化?	129
疑难解答	131
测验题	151
A组	151
B组	153
四、百分数	156
1. 百分数和分数在意义上有什么联系和区别?	158
2. 百分数的写法有什么特点?	159
3. 为什么说百分数便于比较?	159
4. 成数和百分数有什么联系?	160
5. 百分数、小数和分数为什么可以互化?	161

6. 写百分号(%)应当注意些什么?	162
7. 分数化成百分数时应当注意些什么?	162
8. 怎样分析百分数的标准量 and 对应量?	163
9. 求一个数是另一个数的百分之几的应用题 为什么要用除法计算?	165
10. 怎样认识求一个数是另一个数的百分之几 的应用题的结构特征?	167
11. 为什么课本上求 $\Delta\Delta$ 率的公式里都有 “ $\times 100\%$ ”?	168
12. 本单元编了许多用统计表形式求几组数量的 百分之几的题目,意图是什么?	169
疑难解答	171
测验题	184
A组	184
B组	186
五、长方体和正方体	189
1. 怎样帮助孩子掌握长方体(或正方体)的 特征?	191
2. 怎样教孩子学会看立体图?	192
3. 怎样用硬纸做长方体和正方体?	195
4. 怎样帮助孩子理解长方体和正方体表面积 的意义?	196
5. 孩子计算长方体的表面积难点在哪里?怎 样解决?	196
6. 教材为什么不出现求长方体表面积的计算 公式?	198

7. 孩子在运用长方体表面积计算方法解决实际 问题时难点在哪里?	198
8. 如何帮助孩子建立体积的概念?	199
9. 长度、面积、体积单位有什么联系和区别?	199
10. 计算长方体的体积为什么用“长 $\times$ 宽 $\times$ 高”?	201
11. 计算正方体的体积容易错在哪里?	201
12. 容积和体积之间有什么联系和区别?	202
13. 怎样计算堤坝和沟渠的土石方?	202
14. 本单元的复习重点是什么?	203
疑难解答	204
测验题	206
A组	206
B组	207
六、总复习	209
1. 复习计算部分应着重注意些什么?	210
2. 复习分数、百分数应用题应着重注意些什 么?	212
3. 应怎样复习工程问题?	214
4. 复习几何初步知识应注意些什么?	214
疑难解答	215
测验题	217

一、分 数 乘 法

内容简介

1. 教材的前后联系:

分数乘法教材是在学生掌握了整数乘法的意义、法则、运算定律、分数的意义和性质,以及分数加法等知识的基础上进行教学的。内容包括分数乘以整数、一个数乘以分数、求一个数的几分之几是多少的应用题、带分数乘法、倒数等。学生掌握了这些内容,不仅可以解决有关实际问题,而且为分数除法、分数四则混合运算和应用题以及百分数的学习打好基础。

2. 知识结构:

内 容 与 举 例		意 义	计 算 方 法
分数乘以整数	$\frac{2}{9} \times 4$	求几个相同分数连加的和的简便运算	整数和分子相乘的积作分子,分母不变
一个数乘以分数	$\left. \begin{array}{l} \text{整数} \times \text{分数} \\ \text{分数} \times \text{分数} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 100 \times \frac{3}{4} \\ \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \end{array}$	求一个数的几分之几是多少	分子相乘的积作分子,分母相乘的积作分母
一个数乘以带分数	$3\frac{3}{8} \times 1\frac{7}{9}$	求一个数的几又几分之几倍是多少	把带分数化成假分数然后再相乘

3. 教材的重点、难点和关键:

分数乘法的教材重点是一个数乘以分数,它同时也是本单元的教学难点。

分数乘以整数的意义同整数乘法的意义相同,计算法则的推导也比较简单,容易理解。

一个数乘以分数的意义是乘法意义的一次扩展,它是分数乘法中最重要的一个基本概念,在分数教材中起着重要作用,它是推导分数乘除法计算法则的依据;分数乘法应用题是根据它进行判断和列式的;分数除法应用题用方程解,也是根据它来布列方程的。一个数乘以分数的计算方法的推导比较复杂,学生理解和掌握都有一定的困难。由于任何一个整数都可以化成分母是1的假分数,因此整数乘以分数和分数乘以整数的方法都可以统一到分数乘以分数的法则中,所以一个数乘以分数是本单元的重点,也是教学中的难点。

学好本单元的关键是讲清楚一个数乘以分数的意义和分数乘法的计算法则。

这是因为讲清楚分数乘法的意义,特别是讲清楚一个数乘以分数的意义,就为求一个数的几分之几的分数应用题打下基础。同时它可以帮助学生理解计算法则的推导过程,再经过充分练习,可使计算达到正确、迅速。所以讲清楚一个数乘以分数的意义和计算法则是学好本单元的关键。

辅导目的要求

1. 理解分数乘法的意义,掌握分数乘法的计算法则,并且能熟练地进行计算。

理解分数乘法的意义,包括理解分数乘以整数的意义和

一个数乘以分数的意义。所谓理解不只是能够复述书上的定义，更重要的是见到一个分数乘法算式，就能够叙述它的含义，例如见到 $\frac{2}{5} \times 3$ ，能说出是求 3 个 $\frac{2}{5}$ 的和的简便运算，

或者说 $\frac{2}{5}$ 的 3 倍是多少，或者说 3 个 $\frac{2}{5}$ 是多少；见到 $3 \times \frac{2}{5}$

能说出是求 3 的 $\frac{2}{5}$ 是多少，具体地说是把 3 看作单位“1”，

平均分成 5 份，取这样的 2 份是多少。另一方面，要能够把用文字叙述的乘法关系用正确的算式表示出来，例如见到 20

个 $\frac{4}{5}$ ，能用 $\frac{4}{5} \times 20$ 表示；20 的 $\frac{4}{5}$ ，能用 $20 \times \frac{4}{5}$ 表示。

所谓掌握计算法则从基础知识的角度说的，要求学生知道分数乘以整数，一个数乘以分数，带分数乘法等各种形式的分数乘法式题的计算方法，并且最后能归结到一条法则即“分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。”同时懂得计算法则推导的过程，知道为什么要这样计算的道理。并且能够解释分数乘以整数，积大于被乘数；一个数乘以分数，积小于被乘数的道理，还会进行正确的判断。

所谓能熟练地进行计算，是从基本技能的角度说的。学生只是掌握法则是不够的，必须经过必要的练习和训练，使获得的计算知识能转化为计算技能和熟练技巧，形成能力，达到《大纲》提出的关于计算能力的八个字的要求：算得“正确、迅速”，方法“合理、灵活”。

2. 能熟练地解答“求一个数的几分之几是多少”的应用题。

求一个数的几分之几是多少的应用题是随着分数乘法意义的扩展而产生的一种分数基本应用题，要求学生能熟练地解答这种应用题，应逐步达到以下几点具体要求：

(1) 使学生认识求一个数的几分之几是多少的基本乘法应用题的结构特征。

这种应用题的已知条件有二：一是表示一个数是另一个数的几分之几的不名数分数（象这样的分数可以把它叫分率），二是看作单位“1”的数量（一般叫标准量），所求问题就是已知条件几分之几所表示的数量（一般叫对应量）。有的问题里所求数量就是已知数量（标准量）的一部分，有的问题里所求数量相当于已知数量（标准量）的一部分。

(2) 使学生掌握求一个数的几分之几是多少基本乘法应用题的基本数量关系。

根据一个数乘以分数的意义，求一个数的几分之几是多少的应用题可以用

一个数 $\times$ 几分之几 = 多少 来表示。这里的“一个数”一定是看作单位“1”的数量，它乘以几分之几，表示把“一个数”平均分成分母那么多份，取分子这多份，算出来的得数（多少），就是所取的这多份是多少。

(3) 能熟练地掌握求一个数的几分之几是多少应用题的解答步骤和方法。

它的解答步骤同整数应用题基本相同。
第一步要弄清题意，看清条件和问题；
第二步分析数量关系，把条件与条件，条件与问题之间的关系分析清楚；

第三步按照一个数乘以分数的意义列出算式，计算得数；
第四步进行验算，写出答案。

根据分数应用题的特点，在分析数量关系时必须从含有分率的那句话入手，联系整个题意，找出分率的标准量和对应量，在此基础上便可根据一个数乘以分数的意义列出算式。

3. 理解倒数的意义，掌握求倒数的方法。

要懂得乘积是1的两个数叫互为倒数。倒数是不能单独存在的，必须说谁是谁的倒数，谁与谁互为倒数。

通过对几组倒数的例子的观察、比较，认识互为倒数的两个数的分子分母正好调换位置，从而推导出求一个数的倒数的基本方法，进一步学会写出分数、整数、带分数以及小数的倒数，知道1的倒数就是1，0没有倒数的道理。

同时要使学生知道教材把倒数这部分知识放在分数乘法的末尾，分数除法的前面，这是因为建立倒数概念和讲解倒数的求法都要以分数乘法的知识为基础，而分数除法的计算需要用到倒数知识的缘故。

辅导方法

1. 怎样帮助孩子理解和掌握分数乘以整数的计算方法？

分数乘以整数的计算方法是根据分数乘以整数的意义推导出来的。要懂得分数乘以整数的计算方法，必须懂得分数乘以整数的意义。而分数乘以整数的意义是和整数乘法的意义相同的，就是求几个相同分数相加的简便运算。根据这个意义，可以说明计算方法的理由。

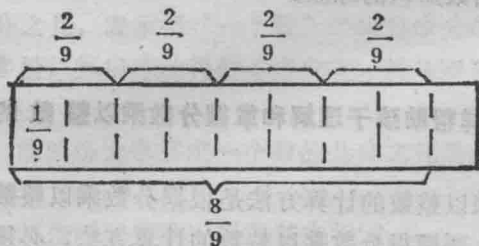
例如 $\frac{2}{9} \times 4 = ?$

$\frac{2}{9} \times 4$ 的意义就是求 4 个 $\frac{2}{9}$ 是多少。

$$\begin{aligned}
 \text{所以 } \frac{2}{9} \times 4 &= \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} \quad (\text{乘法意义}) \\
 &= \frac{2+2+2+2}{9} \quad (\text{分数加法法则}) \\
 &= \frac{2 \times 4}{9} \quad (\text{乘法意义}) \\
 &= \frac{8}{9} \quad (\text{分数乘以整数, 用分数的分子和整数相乘的积作分子, 分母不变})
 \end{aligned}$$

[注意] 里是推导计算方法的理由和过程, 计算时不必写出来。

也可以运用分数单位等知识, 配合图解加以说明:



$\frac{2}{9}$ 里包含 2 个 $\frac{1}{9}$, 4 个 $\frac{2}{9}$ 里包含 (2×4) 个 $\frac{1}{9}$ 。

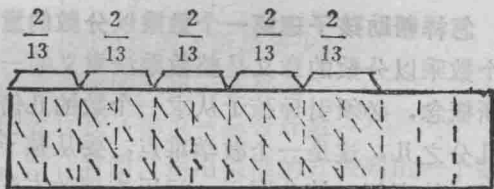
也就是8个 $\frac{1}{9}$ （见上页图所示）。

$$\text{所以 } \frac{2}{9} \times 4 = \frac{2 \times 4}{9} = \frac{8}{9}$$

因此分数乘以整数的计算方法是：分子与整数的积作分子，分母不变。

练一练

1. 看图写出算式：



用加法算式表示：_____

用乘法算式表示：_____

2. 把下面加法算式改用乘法算式表示：

(1) $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8}$

(2) $\frac{4}{15} + \frac{4}{15} + \frac{4}{15} + \frac{4}{15}$

3. 列式计算：

(1) 3个 $\frac{3}{10}$ 是多少？

(2) $\frac{4}{19}$ 的5倍是多少？

4. 口算:

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

$$(2) \quad \frac{3}{13} \times 4$$

$$(3) \quad \frac{3}{8} \times 3$$

$$(4) \quad \frac{3}{4} \times 5$$

$$(5) \quad \frac{1}{3} \times 6$$

$$(6) \quad \frac{3}{4} \times 12$$

$$(7) \quad \frac{1}{12} \times 8$$

$$(8) \quad \frac{4}{35} \times 20$$

$$(9) \quad \frac{4}{5} \times 6$$

$$(10) \quad \frac{4}{15} \times 5$$

2. 怎样帮助孩子理解一个数乘以分数的意义?

一个数乘以分数的意义是整数乘法意义的一次扩展。建立这个新概念,必须引导孩子从求一个数的几倍发展到求一个数的几分之几,这是一个教学难点。要从孩子已有的知识出发,用具体事例,结合图示,运用推理的方法,帮助孩子理解和掌握。

课本分两段进行教学,先讲整数乘以分数的意义,再讲分数乘以分数的意义。

讲整数乘以分数大体按以下步骤进行:

第一步,运用求一个数的几倍是多少的方法和常见的数量关系等旧知识,列出乘法算式。

(1) 一桶油重100公斤,2桶油重多少公斤?3桶油重多少公斤?

让孩子看下页图说出算式和数量关系。

求2桶油重多少公斤,就是求2个100公斤是多少。

算式是 100×2

也就是说,100公斤的2倍是多少?