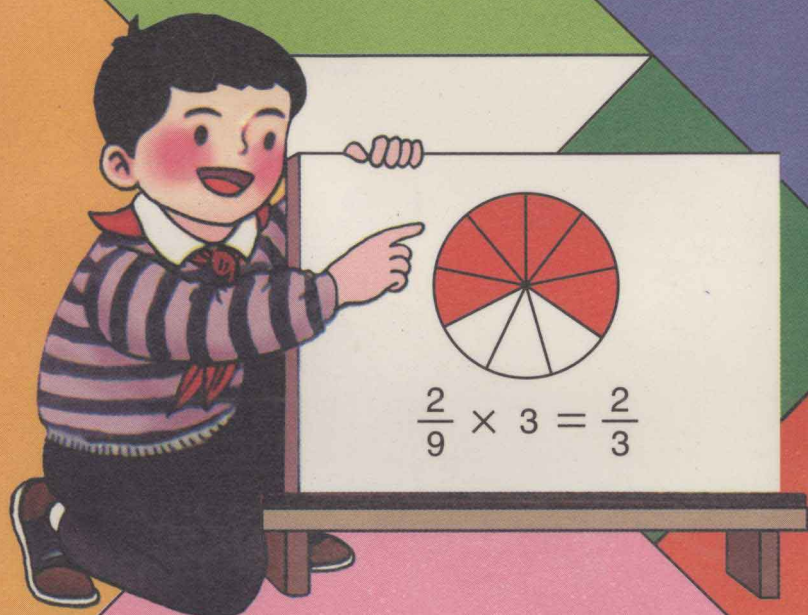


经国家教委中小学教材  
审定委员会审查试用



九年义务教育六年制小学教科书

# 数 学

SHU XUE

第十一册

人民教育出版社小学数学室 编著  
人民教育出版社 出版

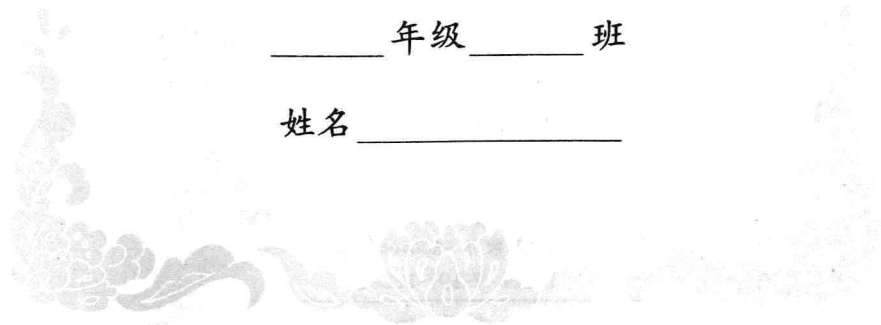
九年义务教育六年制小学教科书

# 数 学

第 十 一 册

\_\_\_\_\_ 年 级 \_\_\_\_\_ 班

姓 名 \_\_\_\_\_



北京人民教育出版社

（北京）

(京) 新登字 113 号

顾 问 赵访熊 丁尔升 曹飞羽

主 编 李润泉 张卫国

参加本册 张卫国 刘淑玉 杨 刚 陶雪鹤 王永春  
编写人员

责任编辑 陶雪鹤

九年义务教育六年制小学教科书

## 数 学

第十一册

人民教育出版社小学数学室 编著

\*

人民教育出版社出版

(北京沙滩后街 55 号 邮编:100009)

网址:<http://www.pep.com.cn>

江苏省出版总社重印

江苏省新华书店发行

徐州新华印刷厂印装

\*

开本 880×1230 1/32 印张 5 字数 122 000

1997 年 10 月第 1 版 2000 年 5 月第 3 次印刷

印数 1—500,000

ISBN 7-107-12281-9

---

G·5391(课) 封面贴塑 定价:5.80 元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究  
如发现印、装质量问题,影响阅读,请与印厂联系调换。

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 一 分数乘法 .....            | 1   |
| 1. 分数乘法的意义和计算法则 .....   | 1   |
| 2. 分数乘法应用题 .....        | 17  |
| 3. 倒数的认识 .....          | 23  |
| 整理和复习 .....             | 26  |
| 二 分数除法 .....            | 30  |
| 1. 分数除法的意义和计算法则 .....   | 30  |
| 2. 分数除法应用题 .....        | 43  |
| 3. 比 .....              | 55  |
| 整理和复习 .....             | 65  |
| 三 分数、小数四则混合运算和应用题 ..... | 68  |
| 1. 分数、小数四则混合运算 .....    | 68  |
| 2. 分数、小数应用题 .....       | 77  |
| 整理和复习 .....             | 101 |
| 四 圆 .....               | 106 |
| 1. 圆的认识 .....           | 106 |
| 2. 圆的周长和面积 .....        | 110 |
| *3. 扇形 .....            | 120 |
| 4. 轴对称图形 .....          | 121 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 五 百分数 .....           | 124 |
| 1. 百分数的意义和写法 .....    | 124 |
| 2. 百分数和分数、小数的互化 ..... | 127 |
| 3. 百分数的应用(一) .....    | 132 |
| 六 总复习 .....           | 142 |

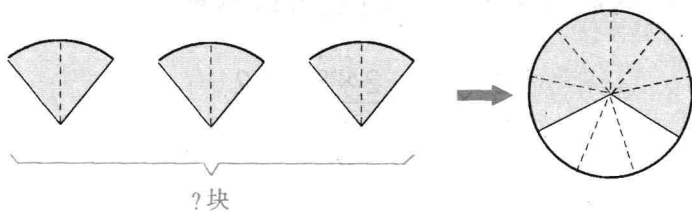
## 1. 分数乘法的意义和计算法则

## 分数乘以整数

**复习** (1) 5个12是多少? 怎样列式?

$$(2) \frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \quad \frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} =$$

**例1** 小新、爸爸、妈妈一起吃一块蛋糕，每人吃  $\frac{2}{9}$  块，3人一共吃多少块?



想：每人吃  $\frac{2}{9}$  块，3个人就吃 3个  $\frac{2}{9}$  块。

用加法算：
$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2+2+2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ (块)}$$

用乘法算：
$$\frac{2}{9} \times 3 = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2+2+2}{9}$$

$$= \frac{2 \times 3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ (块)}$$

答：3人一共吃  $\frac{2}{3}$  块。

分数乘以整数的意义与整数乘法的意义相同,就是求几个相同加数的和的简便运算。

大家来总结分数乘以整数的计算法则。



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。

为了计算简便,能约分的要先约分,然后再乘。

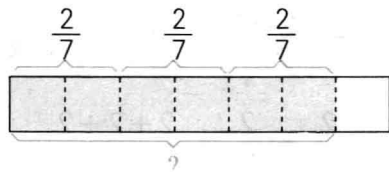


上面的题在列式计算时还可以这样写:

$$\frac{2}{9} \times 3 = \frac{2 \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}}} = \frac{2}{3}$$

### 做一做

1. 看图写算式。



$$\square + \square + \square = \square$$

$$\square \times \square = \square$$

2. 3个  $\frac{1}{10}$  是多少? 5个  $\frac{3}{10}$  呢?

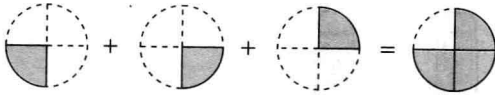
3.  $\frac{2}{15} \times 4$

$\frac{5}{12} \times 8$



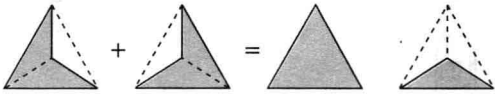
# 练习一

## 1. 看图写算式。

(1) 

$$\square + \square + \square = \square$$

$$\square \times \square = \square$$

(2) 

$$\square + \square = \square$$

$$\square \times \square = \square$$

2.  $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \square \times \square$

3.  $\frac{3}{7} \times 2$        $\frac{5}{6} \times 4$        $\frac{4}{11} \times 5$        $\frac{7}{12} \times 9$

4.  $\frac{4}{7}$  的 3 倍是多少?  $\frac{1}{4}$  的 10 倍是多少?

5. 一个正方形的边长是  $\frac{7}{10}$  米, 它的周长是多少米?

6. 一种大豆每千克约含油  $\frac{4}{25}$  千克, 100 千克大豆约含油多少千克? 1 吨大豆呢?

7. (1) 一堆煤, 每天用去  $\frac{1}{5}$  吨, 3 天一共用去多少吨?

(2) 一堆煤, 每天用去  $\frac{1}{5}$ , 3 天一共用去几分之几?

## 一个数乘以分数

**例2** 一瓶桔汁重  $\frac{3}{5}$  千克。

(1)



3瓶重? 千克

算式:  $\frac{3}{5} \times 3$

求 3 个  $\frac{3}{5}$ , 也就是求  $\frac{3}{5}$  的 3 倍是多少。

(2)



$\frac{1}{2}$  瓶重? 千克

算式:  $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$

求  $\frac{3}{5}$  的一半, 也就是求  $\frac{3}{5}$  的  $\frac{1}{2}$  是多少。

(3)



$\frac{2}{3}$  瓶重? 千克

算式:  $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$

求  $\frac{3}{5}$  的  $\frac{2}{3}$  是多少。

一个数乘以分数的意义, 就是求这个数的几分之几是多少。

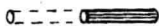
### 做一做

1. 一根木棒长  $\frac{2}{3}$  米。



2 根长多少?

算式: ( )  $\times$  ( )



$\frac{1}{2}$  根长多少?

算式: ( )  $\times$  ( )



$\frac{3}{4}$  根长多少?

算式: ( )  $\times$  ( )

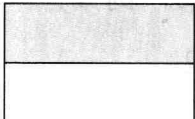
2. 列出乘法算式。

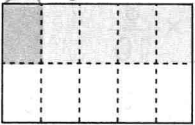
80 厘米的  $\frac{1}{6}$  是多少?

$\frac{9}{14}$  的  $\frac{3}{4}$  是多少?

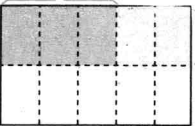
我们已经学过整、小数乘法的计算，分数乘法应该怎样计算呢？

**例3** 一台拖拉机每小时耕地  $\frac{1}{2}$  公顷， $\frac{1}{5}$  小时耕地多少公顷？ $\frac{3}{5}$  小时耕地多少公顷？

(1)  1 小时耕地  $\frac{1}{2}$  公顷。

(2)  $\frac{1}{2}$  公顷的  $\frac{1}{5}$   求  $\frac{1}{5}$  小时耕地多少公顷，算式是  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$ ，就是求  $\frac{1}{2}$  公顷的  $\frac{1}{5}$  是多少。可以这样推算：把  $\frac{1}{2}$  公顷平均分成 5 份，取其中的 1 份，就是把 1 公顷平均分成  $(2 \times 5)$  份，取其中的 1 份，结果是  $\frac{1}{2 \times 5} \times 1 = \frac{1 \times 1}{2 \times 5}$ 。

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1 \times 1}{2 \times 5} = \frac{1}{10} \text{ (公顷)}$$

(3)  $\frac{1}{2}$  公顷的  $\frac{3}{5}$   求  $\frac{3}{5}$  小时耕地多少公顷，算式是  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ ，就是求  $\frac{1}{2}$  公顷的  $\frac{3}{5}$  是多少。请你自己推算： $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ 。

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10} \text{ (公顷)}$$

答： $\frac{1}{5}$  小时耕地  $\frac{1}{10}$  公顷， $\frac{3}{5}$  小时耕地  $\frac{3}{10}$  公顷。

大家来总结分数乘以分数的计算法则。



分数乘以分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。

为了计算简便，也可以先约分再乘。例如：

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times 2}{5 \times \underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{2}{5}$$

### 做一做

1. 算一算例2中各个乘法算式的得数是多少。

$$2. \quad \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \qquad \frac{3}{7} \times \frac{14}{15} \qquad \frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$$

因为整数可以看成分母是1的分数，所以分数乘以分数的法则也适用于分数和整数相乘。

$$\text{例如：} \frac{5}{7} \times 4 = \frac{5}{7} \times \frac{4}{1} = \frac{5 \times 4}{7 \times 1} = \frac{20}{7} = 2 \frac{6}{7}$$

$$6 \times \frac{11}{12} = \frac{6}{1} \times \frac{11}{12} = \frac{\overset{1}{\cancel{6}} \times 11}{1 \times \underset{2}{\cancel{12}}} = \frac{11}{2} = 5 \frac{1}{2}$$

计算时，也可以不把相乘的两个数改写成分子、分母分别相乘的形式，直接把整数或分数的分子与另一个数的分母进行约分。

$$\text{例如：} \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{5} \times \frac{2}{\underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{2}{5}$$

$$\overset{1}{\cancel{6}} \times \frac{11}{\underset{2}{\cancel{12}}} = \frac{11}{2} = 5 \frac{1}{2}$$

### 做一做

$$8 \times \frac{3}{4}$$

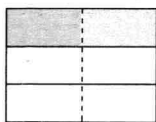
$$\frac{2}{3} \times 9$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{3}{10}$$

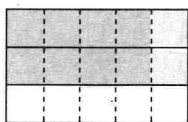


## 练习二

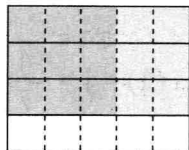
1.



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



$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \left( \frac{\quad}{\quad} \right)$$



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

2.  $\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$        $\frac{5}{6} \times \frac{7}{8}$        $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$        $\frac{2}{11} \times \frac{2}{3}$   
 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$        $\frac{8}{9} \times \frac{6}{7}$        $\frac{3}{16} \times \frac{4}{9}$        $\frac{5}{9} \times \frac{3}{5}$

3.  $\frac{4}{9} \times \frac{1}{2}$        $\frac{5}{9} \times \frac{3}{4}$        $\frac{11}{12} \times \frac{4}{5}$        $\frac{6}{7} \times \frac{2}{3}$   
 $\frac{7}{10} \times \frac{5}{6}$        $\frac{12}{19} \times \frac{11}{24}$        $15 \times \frac{3}{5}$        $\frac{5}{7} \times \frac{14}{25}$

4. (1)  $\frac{1}{4}$  吨的  $\frac{2}{3}$  是多少?      (2)  $\frac{3}{8}$  米的  $\frac{3}{4}$  是多少?  
 (3)  $\frac{5}{6}$  千克的  $\frac{3}{10}$  是多少?      (4)  $\frac{5}{12}$  公顷的  $\frac{3}{5}$  是多少?

5.  $\frac{8}{25} \times 5$        $18 \times \frac{7}{36}$        $\frac{3}{49} \times 7$        $28 \times \frac{4}{7}$

6. 先说一说下面各式的意义再计算。哪几道题的积小于被乘数? 为什么?

$16 \times \frac{3}{5}$        $\frac{1}{10} \times 4$        $\frac{8}{9} \times \frac{3}{4}$

7.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$        $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$        $\frac{5}{6} - \frac{2}{9}$        $6 \times \frac{5}{8}$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \quad \frac{5}{12} \times 48 \quad \frac{4}{15} \times \frac{5}{6} \quad \frac{10}{11} \times \frac{5}{6}$$

8. 下面的计算对吗? 把不对的改正过来。

$$(1) \quad 4 \times \frac{4}{7} = \overset{1}{\cancel{4}} \times \overset{1}{\cancel{4}} \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$$

$$(2) \quad \frac{7}{10} \times \frac{6}{5} = \frac{7}{\cancel{10}^5} \times \overset{3}{\cancel{6}} \frac{1}{5} = \frac{10}{10} = 1$$

9. 口算下面各题。

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{1}{2} \\ \hline \frac{3}{4} \\ \hline \frac{5}{11} \\ \hline \end{array} \times \frac{3}{5}$$

$$30 \times \begin{array}{|c|} \hline \frac{1}{3} \\ \hline \frac{2}{5} \\ \hline \frac{3}{10} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \frac{2}{3} \\ \hline \frac{3}{4} \\ \hline \frac{5}{6} \\ \hline \end{array} \times 12$$

10. (1) 21 的  $\frac{3}{14}$  是多少?  $\frac{3}{14}$  的 21 倍是多少?

(2) 8 是 48 的几分之几? 48 是 8 的几倍?

(3) 40 分是多少时?  $\frac{5}{6}$  时是多少分?

11. 一列火车每小时行 87 千米, 从甲站到乙站行了  $\frac{2}{3}$  小时, 甲乙两站间的铁路长多少千米? 从乙站到丙站行了 30 分, 乙丙两站间的铁路长多少千米?

12\*. 下面哪两个数的积在  $\frac{1}{4}$  和  $\frac{5}{8}$  之间?

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{6}$$

$$7 \times \frac{3}{14}$$

$$\frac{11}{12} \times 10$$

## 带分数乘法

### 复习

(1) 把下面各带分数化成假分数。

$$3\frac{1}{2}$$

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

$$4\frac{2}{7}$$

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

(2) 计算下面各题。

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$$

$$12 \times \frac{8}{3}$$

$$\frac{5}{6} \times 15$$

### 例4

黑板的宽是  $1\frac{1}{5}$  米，长是宽的 2 倍，黑板的长是多少米？黑板的面积是多少平方米？

$$1\frac{1}{5} \times 2 = \frac{6}{5} \times 2 = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \text{ (米)}$$

$$1\frac{1}{5} \times 2\frac{2}{5} = \frac{6}{5} \times \frac{12}{5} = \frac{72}{25} = 2\frac{22}{25} \text{ (平方米)}$$

答：黑板的长是  $2\frac{2}{5}$  米，面积是  $2\frac{22}{25}$  平方米。

分数乘法中有带分数的，通常先把带分数化成假分数，然后再乘。

### 做一做

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

$$6\frac{1}{2} \times \frac{4}{7}$$

$$3\frac{1}{4} \times 6$$

### 例5

计算  $3\frac{1}{3} \times \frac{9}{14} \times 1\frac{3}{5}$ 。

小新这样算：

$$\begin{aligned} & 3\frac{1}{3} \times \frac{9}{14} \times 1\frac{3}{5} \\ &= \frac{\cancel{10}^5}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{9}_3}{\cancel{14}_7} \times 1\frac{3}{5} \\ &= \frac{\cancel{15}^3}{7} \times \frac{8}{\cancel{5}_1} \\ &= \frac{24}{7} \\ &= 3\frac{3}{7} \end{aligned}$$

小强这样算：

$$\begin{aligned} & 3\frac{1}{3} \times \frac{9}{14} \times 1\frac{3}{5} \\ &= \frac{\cancel{10}^2}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{9}_3}{\cancel{14}_7} \times \frac{\cancel{8}_4}{\cancel{5}_1} \\ &= \frac{24}{7} \\ &= 3\frac{3}{7} \end{aligned}$$

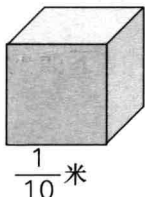
谁的计算简便些？

三个分数相乘，先把前两个数相乘，得出的积再和第三个数相乘。但为了简便，可以先把所有分数的分子和分母约分，再把约简的分子、分母分别相乘。

### 做一做

$$1. \frac{2}{9} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{8} \qquad \frac{3}{5} \times 10 \times 2\frac{1}{4} \qquad 28 \times \frac{1}{3} \times \frac{8}{21}$$

2. 求出右图中正方体的表面积。





### 练习三

1.  $1\frac{1}{5} \times \frac{3}{4}$

$6\frac{3}{4} \times \frac{8}{9}$

$5\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{7}$

$2\frac{2}{3} \times 12$

$1\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{8}$

$5 \times 1\frac{3}{10}$

2.  $\frac{4}{7} \times \frac{3}{10} \times \frac{7}{9}$

$\frac{10}{13} \times \frac{26}{35} \times 2\frac{1}{3}$

$\frac{1}{20} \times 1\frac{2}{3} \times 20$

$1\frac{1}{3} \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{5}$

$16 \times 1\frac{1}{8} \times \frac{4}{9}$

$2\frac{2}{3} \times 6 \times 1\frac{3}{8}$

3. (1)  $1\frac{7}{11}$  的  $\frac{5}{6}$  是多少? (2)  $2\frac{1}{2}$  和  $1\frac{1}{4}$  的积的 8 倍是多少?

4. 在 ○ 里填上 “>”、“<” 或 “=”。

$4\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \bigcirc 4\frac{2}{5}$

$2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} \bigcirc 2\frac{1}{3}$

$1\frac{6}{7} \bigcirc \frac{8}{27} \times 20\frac{1}{4} \times 0$

$\frac{3}{4} \times 6 \times \frac{3}{5} \bigcirc 3$

5. 第二机床厂去年节约用水  $2\frac{2}{5}$  万吨, 1 吨水按  $\frac{3}{10}$  元计算, 去年节约水费多少元?

6. 一个形状是长方体的纸盒, 长  $3\frac{1}{2}$  厘米, 宽  $2\frac{2}{3}$  厘米, 高  $\frac{5}{6}$  厘米, 这个纸盒的体积是多少立方厘米?

7\*.  $a$  是什么样的数时,  $2\frac{5}{6}a$  分别大于、小于和等于  $2\frac{5}{6}$ ?



用 1、4、5 三个数字组成两个带分数, 使下面的等式成立。(每个带分数都由 1、4、5 三个数组成。)

$$\square\frac{\square}{\square} \times \frac{3}{7} = \square\frac{\square}{\square}$$

## 分数乘加、乘减混合运算

**复习**  $5 \times 6 + 7 \times 3$        $15 \times (34 - 29)$

分数加法、减法、乘法混合在一起的时候，运算顺序跟整数的运算顺序相同。

**例6** 计算  $\frac{4}{15} + \frac{3}{5} \times \frac{7}{9}$ 。

$$\begin{aligned} & \frac{4}{15} + \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} \\ &= \frac{4}{15} + \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{5} \times \frac{7}{\underset{3}{\cancel{9}}} \\ &= \frac{4}{15} + \frac{7}{15} \\ &= \frac{11}{15} \end{aligned}$$

### 做一做

$$8\frac{2}{5} - 2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{3} \qquad 14 \times \left( \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right)$$

## 整数乘法运算定律推广到分数乘法

我们看下面的每组算式，它们有什么样的关系。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \\ & \left( \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \right) \times \frac{3}{5} \bigcirc \frac{1}{4} \times \left( \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \right) \\ & \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \times \frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \end{aligned}$$

整数乘法的交换律、结合律和分配律，对分数乘法同样适用。