

人教版六年级上第9单元总复习



第1课时：分数乘除法、比



问题

探究

练习

拓展

一、分数乘法的计算

分数乘整数

用分数的分子和整数相乘的积做分子，分母不变，能约分的先约分。

分数乘分数

分子相乘做分子，分母相乘做分母。能约分的要先约分再相乘。

分数乘小数

分数乘小数，可以将小数化成分数，再进行计算；也可以看小数是否可以和分母约分，如果分母可约为1，就可以直接约分。

1、分数乘整数

$$\frac{5}{9} \times 3 = \frac{5 \times \cancel{3}^{\mathbf{1}}}{\cancel{9}_3} = \frac{5}{3}$$

2、分数乘分数

$$\frac{2}{3} \times \frac{9}{7} = \frac{2 \times \cancel{9}^{\mathbf{3}}}{\cancel{3}_1 \times 7} = \frac{6}{7}$$

3、分数乘小数

(1) 计算 $2.1 \times \frac{3}{7} =$

$$2.1 \times \frac{3}{7} = \frac{\overset{\mathbf{0.3}}{\cancel{2.1}} \times 3}{\cancel{7} \mathbf{1}}$$

$$= 0.9$$

$$2.1 \times \frac{3}{7} = \frac{\overset{\mathbf{3}}{\cancel{21}}}{10} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{7} \mathbf{1}}$$

$$= \frac{9}{10}$$

练一练

$$\frac{3}{7} \times 3 = \frac{9}{7}$$

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

$$\frac{3}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$$

$$1.6 \times \frac{1}{4} = 0.4$$

$$\frac{5}{28} \times 7 = \frac{5}{4}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{16}{35}$$

$$\frac{7}{24} \times \frac{3}{14} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{3}$$

二、分数除法的计算

乘积为1的两个数互为倒数。

(1) 找出下面各数的倒数

$\frac{2}{7}$ 的倒数是 $(\frac{7}{2})$

$1\frac{2}{5}$ 的倒数是 $(\frac{5}{7})$

8的倒数是 $(\frac{1}{8})$

1的倒数是 (1)

$\frac{4}{3}$ 的倒数是 $(\frac{3}{4})$

0.5的倒数是 (2)

$$(2) \frac{1}{2} \times (2) = \frac{2}{9} \times (\frac{9}{2}) = \frac{7}{6} \times (\frac{6}{7}) = 0.5 \times (2) = 1$$

计算方法

除以一个数等于乘这个数的倒数。

1、分数除以整数

$$\frac{3}{10} \div 6 = \frac{\cancel{3}^1}{10} \times \frac{1}{\cancel{6}_2} = \frac{1}{20}$$

2、一个数除以分数

$$6 \div \frac{3}{10} = \cancel{6}^2 \times \frac{10}{\cancel{3}_1} = 20$$

$$\frac{5}{7} \div \frac{10}{9} = \frac{\cancel{5}^1}{7} \times \frac{9}{\cancel{10}_2} = \frac{9}{14}$$

练一练

$$12 \div \frac{3}{4} = 16$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{5}{4} \div \frac{1}{4} = 5$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{7}{8} = \frac{8}{14}$$

$$\frac{22}{15} \div \frac{11}{6} = \frac{4}{5}$$

$$24 \div \frac{8}{9} = 27$$

$$\frac{3}{10} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{4}$$

三、分数四则运算和简便计算

下面各题怎样简便就怎样算。

$$\frac{5}{7} + \frac{5}{6} + \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{7} + \frac{2}{7} + \frac{5}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

$$60 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{12} \right)$$

$$= 60 \times \frac{1}{3} + 60 \times \frac{1}{12}$$

$$= 20 + 5$$

$$= 25$$

四、比的计算

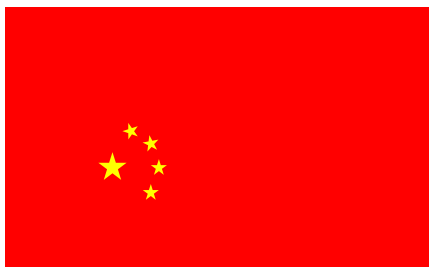
两个数相除又叫做两个数的比。

15比10 记作 15 : 10

10比15 记作 10 : 15

42252比90 记作 42252 : 90

15 : 10也可以写成 $\frac{15}{10}$,
仍读作“15比10”。



$$15 \div 10$$

长和宽的比是15比10

比值通常用分数表示，也可以用小数或整数表示。

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & & \text{被除数} & & \\
 & & & & \swarrow & & \\
 \boxed{15} & : & \boxed{10} & = & \boxed{15} \div \boxed{10} & = & \frac{\text{商 } 3}{2} \\
 & & & & \searrow & & \\
 & & & & \text{除数} & & \\
 \text{前项} & & \text{后项} & & & & \text{比值} \\
 \text{项} & & \text{号} & & & & \text{值} \\
 \text{项} & & & & & & \\
 \end{array}$$

比和除法的关系

比	前项	比号 (:)	后项	比值
除法	被除数	除号 (÷)	除数	商

可以是0吗?

可以是哪些数?

分数
小数
整数

练一练

$$12 : \frac{3}{4} = 16$$

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{4} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{5}{4} : \frac{1}{4} = 5$$

$$\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{2} : \frac{7}{8} = \frac{8}{14}$$

$$\frac{22}{15} : \frac{11}{6} = \frac{4}{5}$$

$$24 : \frac{8}{9} = 27$$

$$\frac{3}{10} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4}$$

比的基本性质

$$4 : 5 = 16 : 20 = 40 : 50$$

$$(4 \times 4) : (5 \times 4)$$

$$(4 \times 10) : (5 \times 10)$$

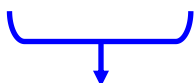
比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0除外），比值不变。


利用商不变性质，我们可以进行除法的简算。
根据分数的基本性质，我们可以把分数化成最简分数。

应用比的基本性质，我们可以把比化成最简单的整数比。

$$4 : 6 =$$

$$2 : 3$$


前项、后项同时除以2


前、后项必须是整数，而且互质。

五、应用分数乘除法解决问题

六（1）班有男生15人，女生20人，_____？

（1）男生是女生的几分之几？ $15 \div 20 =$

（2）女生是男生的几分之几？ $20 \div 15 =$

（3）男生比女生少几分之几？ $(20 - 15) \div 20 =$

（4）女生比男生多几分之几？ $(20 - 15) \div 15 =$

看谁先找到题中的单位“1”。

(1) 小牛头数是大牛的 $\frac{5}{6}$ 。

(2) 计划产量是实际的 $\frac{9}{10}$ 。

(3) 女生人数的 $\frac{3}{4}$ 相当于男生。

(4) 鹅的只数是鸭的 $\frac{2}{5}$ 。



(1) 池塘里有12只鸭和4只鹅，鹅的只数是鸭的几分之几？

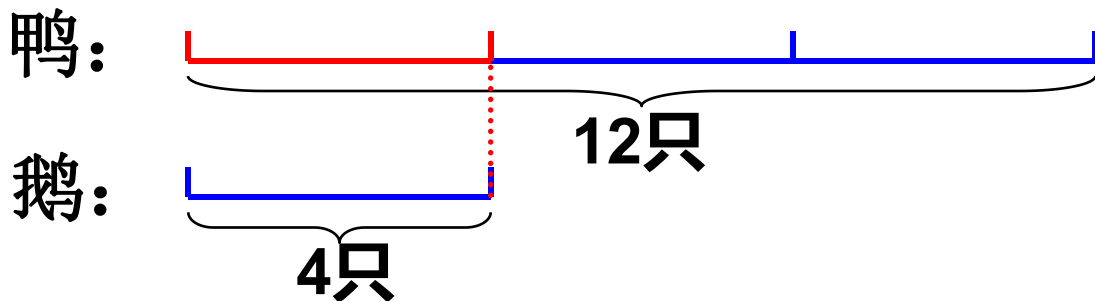
(2) 池塘里有12只鸭,鹅的只数是鸭的 $\frac{1}{3}$ 。池塘里有多少只鹅？

(3) 池塘里有4只鹅,正好是鸭的只数的 $\frac{1}{3}$ 。池塘里有多少只鸭？

先分析数量关系，再解答。

(1) 池塘里有12只鸭和4只鹅，鹅的只数是鸭的几分之几？

单位“1”

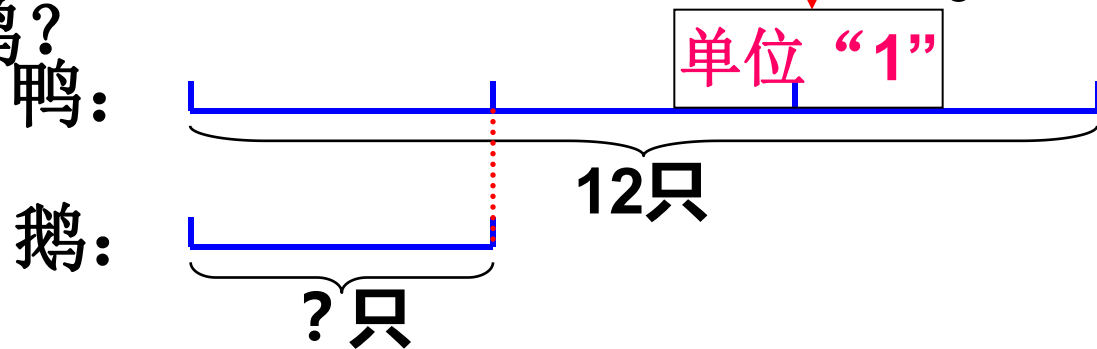


求一个数是另一个数的几分之几（或几倍）是多少，用除法计算。

$$4 \div 12 = \frac{1}{3}$$

答：鹅的只数是鸭的 $\frac{1}{3}$ 。

(2) 池塘里有12只鸭,鹅的只数是鸭的 $\frac{1}{3}$ 。池塘里有多少只鹅?



求一个数的几分之几是多少,用乘法计算。

$$12 \times \frac{1}{3} = 4 \text{ (只)}$$

答: 池塘里有4只鹅。

(3) 池塘里有4只鹅,正好是鸭的只数的 $\frac{1}{3}$ 。池塘里有多少只鸭?

鸭:



单位“1”

鹅:



4只

? 只

$$\text{鸭的只数} \times \frac{1}{3} = \text{鹅}$$

单位“1”的量未知,可直接用除法计算。

$$4 \div \frac{1}{3} = 12 \text{ (只)}$$

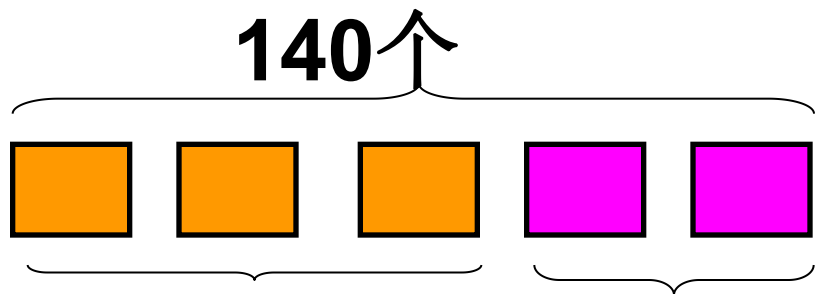
答: 池塘里有12只鸭。

“按比例分配”的问题

如果有140个橘子，按3：2的比分给两个班，应该怎样分？

大班占3份，小班占2份

把这些橘子分给大班和小班，怎么分合理？



大班占 $\frac{3}{5}$ 小班占 $\frac{2}{5}$

$$140 \times \frac{3}{3+2} = 84 \text{ (个)}$$

$$140 \times \frac{2}{3+2} = 56 \text{ (个)}$$

分配问题的一般思考步骤：
分什么？有多少？怎样分？

你学到了什么？