

4

比的基本性质



复习导入

1. 状状和成成做口算题。状状 4 分钟做了 24 题，成成 3 分钟做了 17 题。状状和成成做口算的时间之比是 $4:3$ ()，比值是 $\frac{4}{3}$ ()；做口算的题数之比是 $24:17$ ()，比值是 $\frac{24}{17}$ 。



复习导入

$$2. 7:11 = \frac{\begin{pmatrix} 7 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 11 \end{pmatrix}} = \begin{pmatrix} 7 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 11 \end{pmatrix}$$

$$\frac{24}{36} = \frac{\begin{pmatrix} 12 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 18 \end{pmatrix}} = \frac{\begin{pmatrix} 4 \end{pmatrix}}{6} = \frac{2}{\begin{pmatrix} 3 \end{pmatrix}}$$



探索新知

联系比和除法、分数的关系，想一想：在比中有什么样的规律？

$$6 : 8 = 6 \div 8 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

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

$$6 \div 8 = (6 \times 2) \div (8 \times 2) = 12 \div 16$$



$$6 : 8 = (6 \times 2) : (8 \times 2) = 12 : 16$$

$$6 : 8 = (6 \div 2) : (8 \div 2) = 3 : 4$$



$$6 \div 8 = (6 \div 2) \div (8 \div 2) = 3 \div 4$$

你能根据比和分数的关系研究比中的规律吗？

$$6 : 8 = (6 \times 2) : (8 \times 2) = 12 : 16$$

$$6 : 8 = (6 \div 2) : (8 \div 2) = 3 : 4$$

比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0除外），比值不变，这叫做**比的基本性质**。



根据比的基本性质，可以把比化成最简单的整数比。

归纳：比的前项和后项都是整数，且只有公因数1，这样的比叫做最简单的整数比。

(1) 神舟五号搭载了两面联合国旗帜，一面长 15

1

cm，

宽 10 cm（前面展示过），另一面长 180

cm，宽

120 cm。这两面联合国旗帜长和宽的最简单的

整

【教材例题（教材 P48 例
1）】

$$15 : 10 = (15 \div 5) : (10 \div 5) = 3 : 2$$

$$180 : 120 = (180 \div 60) : (120 \div 60) = 3 : 2$$

想：5 是 15 和 10 的什么数？为什么要除以 5？

(1) 神舟五号搭载了两面联合国旗帜，一面长 15

1

cm，

宽 10 cm（前面展示过），另一面长 180

cm，宽

120 cm。这两面联合国旗帜长和宽的最简单的

【教材例题（教材 P48 例
1）】

整

$$15 : 10 = \text{数比分别是多少} (15 \div 5) : (10 \div 5) = 3 : 2$$

$$180 : 120 = (180 \div 60) : (120 \div 60) = 3 : 2$$

整数比的化简方法：比的前项和后项同时除以它们的最大公因数。

(2) 把下面各比化成最简单的整数比。

$$\frac{1}{6} : \frac{2}{9}$$

$$= \left(\frac{1}{6} \times 18 \right) : \left(\frac{2}{9} \times 18 \right)$$

$$= 3 : 4$$

$$0.75 : 2$$

$$23$$

$$= (0.75 \times 100) : (2 \times 100)$$

$$= 75 : 200$$

$$= \left(\frac{75}{4} \times 4 \right) : (200 \div 4)$$

$$= 3 : 8$$

$$= 3 : 8$$



说一说，当一个比的前项或后项不是整数时，怎样把它化成最简单的整数比？



分数比的化简方法：

① 比的前项和后项同时乘它们分母的最小公倍数，先转化成整数比，再化成最简单的整数比。

② 也可以用求比值的方法化简，结果写成比的形式。

小数比的化简方法：先把比的前项和后项的小数点同时向右移动相同的位数，使小数比转化成整数比，再化成最简单的整数比。

易错点：①化简比的结果是一个比的形式，如果后项为1，也不能省略。②比的前项和后项同时加或减一个相同的数，不能保证比值不变。



巩固提高

做一做

1. 把下面各比化成最简单的整数比。【教材 P49 做一做】

$$32:16$$

$$=(32\div 16):(16\div 16)$$

$$=2:1$$

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

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

$$=5:1$$

$$48:40$$

$$=(48\div 8):(40\div 8)$$

$$=6:5$$

$$\frac{7}{12}:\frac{3}{8}$$

$$=\left(\frac{7}{12}\times 24\right):\left(\frac{3}{8}\times 24\right)$$

$$=14:9$$

$$0.15:0.3$$

$$=(0.15\times 100):(0.3\times 100)$$

$$=15:30$$

$$=1:2$$

$$0.125:\frac{5}{8}$$

$$=(0.125\times 8):\left(\frac{5}{8}\times 8\right)$$

$$=1:5$$



巩固提高

2. 判断。

(1) $8:10=(8+10):(10+10)=18:20$ (×)

(2) $12:16=(12\div 6):(16\div 4)=2:4$ (×)

(3) $0.8:1=(0.8\times 10):(1\times 10)=8:10$ (√)

(4) 比的前项乘以 3，要使比值不变，比的后项应除以

3。 (×)



巩固提高

3. 化简比。

$$35:45=(7):(9)$$

$$360:450=(4):(5)$$

$$0.3:0.15=(2):(1)$$

$$18:\frac{2}{3}=(27):(1)$$

$$6:0.36=(50):(3)$$

$$\frac{3}{20}:\frac{4}{5}=(3):(16)$$



巩固提高

【教材 P50 练习十一 第 4

题】

4. 把下列各比化成后项是 100 的比。

(1) 学校种植树苗，成活的棵数与种植总棵数的比是 49 : 50。
 $49:50=(49\times 2):(50\times 2)=98:100$

(2) 实验员要配制一种药水，药剂的质量与药水总质量的比是 0.12 : 1。
 $0.12:1=(0.12\times 100):(1\times 100)=12:100$

(3) 某企业去年实际产值与计划产值的比是 275 万 : 250 万。
 $275\text{万}:250\text{万}=(275\div 2.5):(250\div 2.5)=110:100$

5. 不同蔬菜中钙和磷含量的比是不同的。

蔬菜	芹菜	菠菜	茄子
钙、磷含量比	7 : 5	2 : 1	23 : 20

上面哪种蔬菜的钙、磷含量比最高？哪种最低？

$$7:5 = \frac{7}{5} = \frac{28}{20} \quad 2:1 = 2 \quad 23:20 = \frac{23}{20}$$

因为 $2 > \frac{28}{20} > \frac{23}{20}$ 所以菠菜的钙磷含量比最高，茄子钙磷含量比最低。

【教材 P51 练习十一 第 6

题】小华的说法对吗？正确的比应该是多少？

我和妹妹身高的比是 $155 : 1$ 。

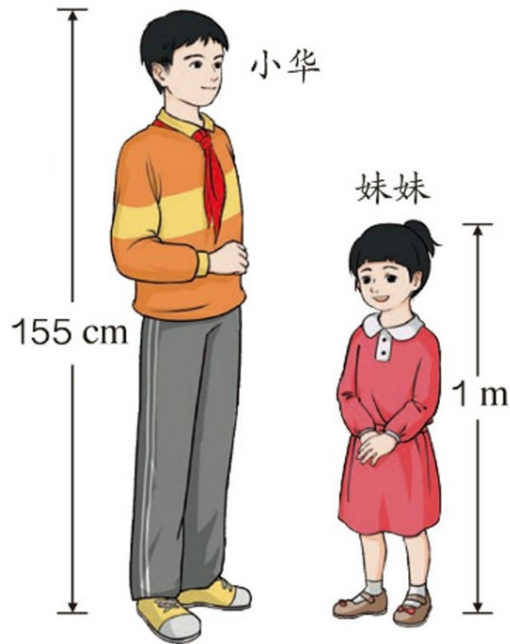
不对，应该是 $1.55 : 1$ 。

$$1.55 : 1 = (1.55 \times 100) : (1 \times 100)$$

$$= 155 : 100$$

$$= (155 \div 5) : (100 \div 5)$$

$$= 31 : 20$$



7. 甲数和乙数的比是 $2:3$, 乙数和丙数的比是 $4:5$ 。

【教材 P51 练习十一 第 8 题】

甲数和丙数的比是多少?

$$\text{甲数}:\text{乙数}=2:3$$

$$2:3=(2\times 4):(3\times 4)=8:12$$

$$\text{乙数}:\text{丙数}=4:5$$

$$4:5=(4\times 3):(5\times 3)=12:15$$

$$\text{甲数}:\text{乙数}:\text{丙数}=8:12:15$$

$$\text{所以甲数}:\text{丙数}=8:15$$

8. 有一个两位数，十位上的数和个位上的数的比是

2:3。十位上的数加上【教材 P51 练习十一第 9 题】
2，就和个位上的数相等。解：设十位上的数为 $2x$ ，个位上的数为

这个 $3x$ 两位数是多少？

$$2x+2=3x$$

$$x=2$$

$$2x=2 \times 2=4$$

$$3x=3 \times 2=6$$

答：这个两位数是 46。

9. 两个长方形重叠部分的面积是大长方形面积的 $\frac{1}{6}$ ，是小长方形面积的 $\frac{1}{4}$ 。大长方形和小长方形的面积的比是多少？

解：设阴影面积为 x ，则大长方形面积为 $6x$ ，小长方形面积为

$$4x。 \frac{6x}{4x} = \frac{3}{2}$$



答：大长方形面积和小长方形面积的比是 $\frac{3}{2}$ 。

【教材 P51 练习十一 思考

题】



课堂小结

$$6 : 8 = (6 \times 2) : (8 \times 2) = 12 : 16$$

$$6 : 8 = (6 \div 2) : (8 \div 2) = 3 : 4$$

$$\frac{1}{6} : \frac{2}{9}$$

$$= \left(\frac{1}{6} \times 18\right) : \left(\frac{2}{9} \times 18\right)$$

$$= 3 : 4$$

$$0.75 : 2$$

$$= (0.75 \times 100) : (2 \times 100)$$

$$= 75 : 200$$

$$= 3 : 8$$

比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0除外），比值不变，这叫做比的基本性质。

根据比的基本性质
可以化简比。



课后作业

1. 从课后习题中选取；
2. 完成练习册本课时的习题。



备选练习

一、填一填。【选自《创优作业 100 分》】

1. 把 $\frac{1}{8} : 0.75$ 化成最简单的整数比是 ($1:6$), 比值是

($\frac{1}{6}$)
2. 马拉松比赛中, 运动员跑了全程的 $\frac{4}{5}$, 已跑的和未跑的路程比是 ($4:1$)。

3. $4:3$ 的前项扩大到原来的 3 倍, 要使比值不变, 后项应该 (扩大到原来的 3 倍); $2:5$ 的后项加上 5, 要使比值不变, 前项应该加上 ()。 12



备选练习

一、填一填。【选自《创优作业 100 分》】

$$4. \frac{3}{(8)} = (9) \div 24 = 18 : (48) = 0.375$$

5. 某食品加工厂男职工与女职工人数的比是 280:350。
把这个比化成后项是 50 的比是 (40:50)。

二、判一判。（对的画“√”，错的画“×”）

1. 化简比： $2:0.4 = (2 \times 10) : (0.4 \times 10) = 20:4 = 5$ 。（×）

2. 若 $a:b=3:5$ ，那么 $a=3$ ， $b=5$ 。（×）

3. 小红的身高是 1m，爸爸的身高是 175cm，小红与爸爸的身高的比是 $1:1.175$ 。（×）

4. 一个比的比值是 $\frac{7}{8}$ ，如果把它的前项和后项同时扩大到原来的 3 倍，这时的比值扩大到原来的 9 倍。（×）