



除数是两位数的除法

商的变化规律

一、探究新知

计算下面两组题，你能发现什么？

(1)

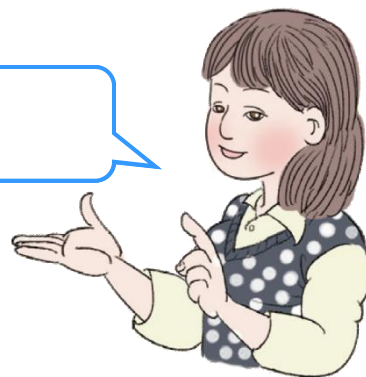
16		2
160	$\div 8 =$	20
320		40

(2)

	2	100
200 \div	20	= 10
	40	5

一、探究新知

再从下往上观察，你又能发现什么？



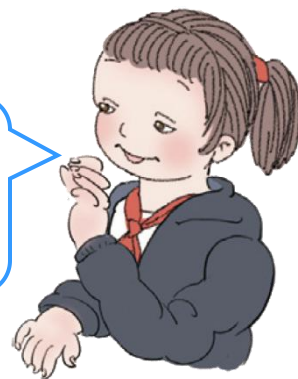
(1)

$$\begin{array}{l} \times 10 \\ \times 2 \end{array} \left(\begin{array}{c} 16 \\ 160 \\ 320 \end{array} \right) \begin{array}{l} \div 10 \\ \div 2 \end{array} \div 8 = \begin{array}{l} \times 10 \\ \times 2 \end{array} \left(\begin{array}{c} 2 \\ 20 \\ 40 \end{array} \right) \begin{array}{l} \div 10 \\ \div 2 \end{array}$$

除数不变，被除数乘几，商也乘几。

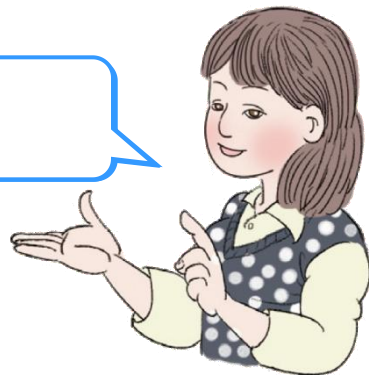
除数不变，被除数除以几，商也除以几。

除数不变，被除数乘几或除以几，商也乘几或除以几。



一、探究新知

除数能不能除以0呢？怎么说更准确？



(2)

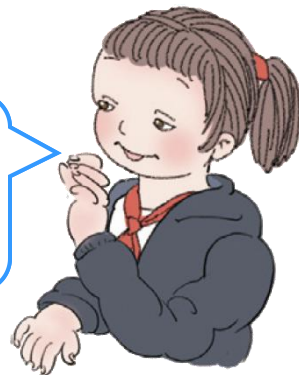
$$200 \div \begin{matrix} \times 10 \\ 2 \\ \times 2 \\ 40 \end{matrix} = \begin{matrix} \div 10 \\ 100 \\ \div 2 \\ 10 \\ 5 \end{matrix} \times 10 \times 2$$

The diagram shows the division of 200 by 2 and 40. On the left, 200 is divided by 2, with a multiplier of 10 shown in red. On the right, 200 is divided by 40, with a multiplier of 2 shown in red. The two divisions are shown to be equivalent. The numbers 2, 20, and 40 are in a yellow box, and the numbers 100, 10, and 5 are in another yellow box. Green arrows indicate the relationship between the numbers: 2 to 100, 20 to 10, and 40 to 5.

被除数不变，除数乘几，商反而除以几。

被除数不变，除数除以几（0除外），商就乘几。

被除数不变，除数乘几或除以几（0除外），商就除以几或乘几。



一、探究新知

先从上往下观察，再从下往上观察，你发现了什么？



(3) 计算并观察下面的题。

6	\div	3	$=$	2
60	\div	30	$=$	2
600	\div	300	$=$	2
6000	\div	3000	$=$	2

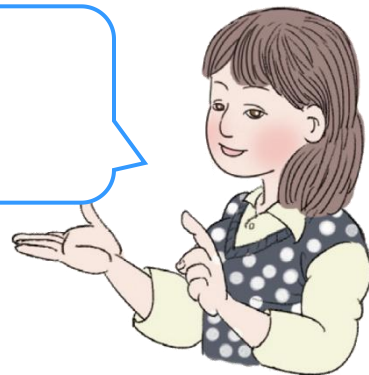
The diagram shows two columns of numbers. The left column contains 6, 60, 600, and 6000. The right column contains 3, 30, 300, and 3000. Blue arrows on the left point downwards from 6 to 60, 60 to 600, and 600 to 6000. Blue arrows on the right point downwards from 3 to 30, 30 to 300, and 300 to 3000. Green arrows on the left point upwards from 6000 to 600, 600 to 60, and 60 to 6. Green arrows on the right point upwards from 3000 to 300, 300 to 30, and 30 to 3. This illustrates that both the dividend and the divisor are multiplied or divided by the same factor (10, 100, or 1000), and the quotient remains constant at 2.



被除数和除数都乘或除以一个相同的数（0除外），商不变。

一、探究新知

通过观察三组题，我们有了三个发现，你能举例验证这些发现吗？



除数不变，被除数乘几或除以几，商也乘几或除以几。

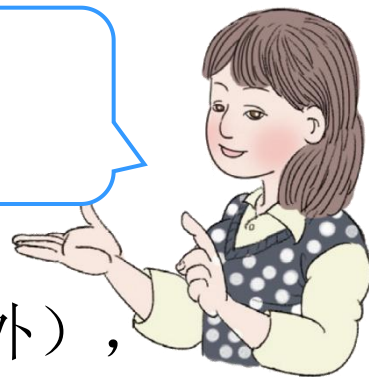
$$\begin{array}{ccc} \div 5 & \left(\begin{array}{c} 200 \\ 40 \end{array} \right) \times 5 & \div 4 = \\ & & \div 4 = \end{array} \quad \begin{array}{ccc} \div 5 & \left(\begin{array}{c} 50 \\ 10 \end{array} \right) \times 5 & \end{array}$$



除数不变，被除数除以5，商也除以5。

一、探究新知

通过观察三组题，我们有了三个发现，你能举例验证这些发现吗？



被除数不变，除数乘几或除以几（0除外），商就除以几或乘几。

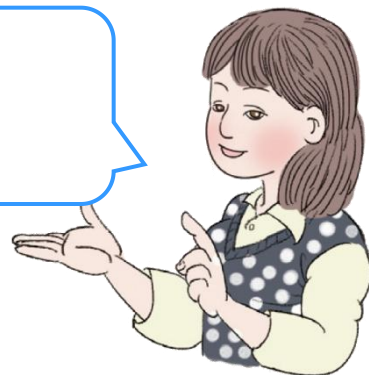
$$\begin{array}{l} 180 \div 90 \\ \div 30 \end{array} \left(\begin{array}{l} 90 \\ 3 \end{array} \right) \times 30 = \times 30 \left(\begin{array}{l} 2 \\ 60 \end{array} \right) \div 30$$
$$180 \div 3 = 60$$



被除数不变，除数除以30，商反而乘30。

一、探究新知

通过观察三组题，我们有了三个发现，你能举例验证这些发现吗？



被除数和除数都乘或除以一个相同的数（0除外），商不变。

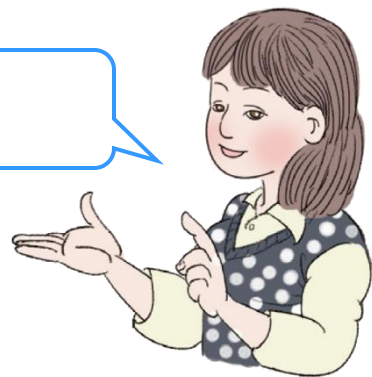
$$\begin{array}{ccc} \times 7 & \left(\begin{array}{c} 20 \\ \uparrow \\ \downarrow \\ 140 \end{array} \right) \div 7 & \div \\ & & \div \\ & & \times 7 \left(\begin{array}{c} 10 \\ \uparrow \\ \downarrow \\ 70 \end{array} \right) \div 7 & = 2 \\ & & & = 2 \end{array}$$



被除数和除数都除以7，商不变。

一、探究新知

说一说你是怎么想的。



根据每组题中第1题的商，写出下面两题的商。

$$72 \div 9 = 8$$

$$36 \div 3 = 12$$

$$80 \div 4 = 20$$

$$720 \div 90 = 8$$

$$360 \div 30 = 12$$

$$800 \div 40 = 20$$

$$7200 \div 900 = 8$$

$$3600 \div 300 = 12$$

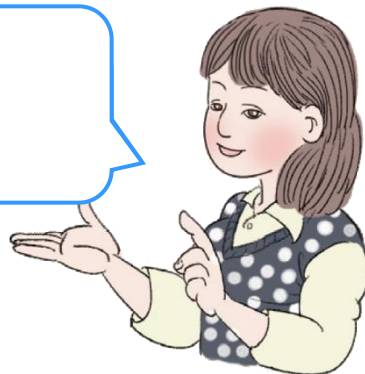
$$8000 \div 400 = 20$$



$72 \div 9 = 8$ ，被除数和除数都乘100，商不变，所以 $7200 \div 900 = 8$ 。

一、探究新知

应用商的变化规律不仅可以使口算简便，还可以使笔算简便。



$$(1) 780 \div 30 = 26$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 30 \overline{) 780} \\ \underline{60} \\ 180 \\ \underline{180} \\ 0 \end{array}$$

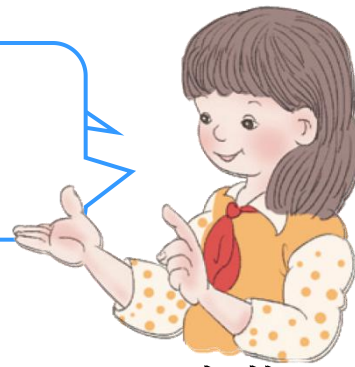
$$\begin{array}{r} 26 \\ \cancel{30} \overline{) \cancel{780}} \\ \underline{6} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$



我这样做。

小平

被除数和除数都除以10，商不变。



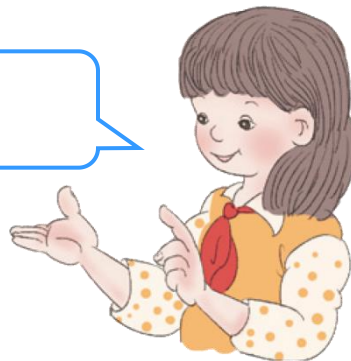
小英

一、探究新知

$$\begin{aligned}(2) \quad & 120 \div 15 \\ & = (120 \times 4) \div (15 \times 4) \\ & = 480 \div 60 \\ & = 8\end{aligned}$$

这样做行吗？为什么？

被除数和除数都乘4，商不变。



一、探究新知

这道题你能用商不变的规律简算吗？试一试。



$$840 \div 50 = 16 \cdots 40$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 50 \\ \hline 800 \\ + 4 \\ \hline 804 \end{array}$$

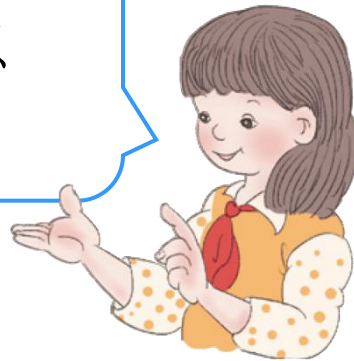
$$\begin{array}{r} 16 \\ 50 \overline{) 840} \\ \underline{5} \\ 34 \\ \underline{30} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 50 \\ \hline 800 \\ + 40 \\ \hline 840 \end{array}$$

余数应该是40。可竖式中明明写着4，为什么是40呢？

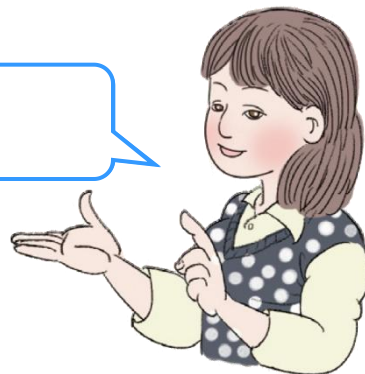


因为4在十位上，表示4个十，所以余数是40。



二、知识运用

用商不变的规律计算下面各题。



1.

$$600 \div 40 = 15$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 40 \overline{) 600} \\ \underline{4} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

$$540 \div 20 = 27$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 20 \overline{) 540} \\ \underline{4} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

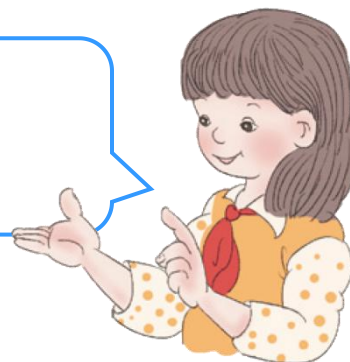
$$670 \div 30 = 22 \cdots 10$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 30 \overline{) 670} \\ \underline{6} \\ 7 \\ \underline{6} \\ 1 \end{array}$$

$$980 \div 50 = 19 \cdots 30$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 50 \overline{) 980} \\ \underline{5} \\ 48 \\ \underline{45} \\ 3 \end{array}$$

因为1在十位上，表示1个十，所以余数是10。



二、知识运用

2. 在 () 里填上适当的数, 使计算简便。

$$\begin{array}{l} 180 \div 45 = 4 \\ \downarrow \times (2) \quad \downarrow \times 2 \\ \hline 360 \div 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 450 \div 18 = 25 \\ \downarrow \div (9) \quad \downarrow \div 9 \\ \hline 50 \div 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 120 \div 15 = 8 \\ \downarrow \times (2) \quad \downarrow \times (2) \\ \hline 240 \div 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 210 \div 42 = 5 \\ \downarrow \div (7) \quad \downarrow \div (7) \\ \hline 30 \div 6 \end{array}$$

二、知识运用

3. 下面的说法对吗？对的在（ ）里画“√”。

(1) 一个除法算式，被除数乘15，要使商不变，除数也要乘15。（√）



被除数和除数都乘或除以一个相同的数（0除外），商不变。所以这道题是对的。

(2) 两个数的商是8，如果被除数不变，除数乘4，商就变成32。（×）



被除数不变，除数乘几（0除外），商就除以相同的数。所以商应该是2，不是32，这道题是错的。

二、知识运用

3. 下面的说法对吗？对的在（ ）里画“√”。

(3) 一个除法算式的被除数、除数都除以3以后，商是20，那么原来的商是60。 (×)



被除数和除数都除以一个相同的数（0除外），商不变。现在商是20，那么原来的商也是20。所以这道题是错的。

三、布置作业

作业：第89页练习十七，第1题、第3题。

第90页练习十七，第6题。