

1

整数乘法运算定律

推广到分数



大胆猜想，导入新课

计算下面各题运用了哪些运算定律？

$$14 \times 29$$

$$= 14 \times (30 - 1)$$

$$= 14 \times 30 - 14 \times 1$$

$$= 420 - 14$$

$$= 406$$

乘法分配律

$$(12 + 25) \times 4$$

$$= 12 \times 4 + 25 \times 4$$

$$= 48 + 100$$

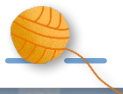
$$= 148$$

乘法分配律

$$= 24 \times (25 \times 4) = 24 \times 100 = 2400$$

乘法交换律

乘法结合律



你能用字母表示这些运算律吗？

乘法交换律

$$a \times b = b \times a$$

乘法结合律

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

乘法分配律

$$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$$



验证猜想，发现规律

从这些算式中，你发现了什么规律？有什么关系。

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

乘法交换律

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{5} \bigcirc \frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}\right)$$

乘法结合律

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

乘法分配律

整数乘法的交换律、结合律和分配律，对于分数乘法也适用。

直接写得数。

$1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{3}$	$\frac{2}{5} + \frac{3}{5} - \frac{2}{5} + \frac{3}{5}$	$\frac{1}{10} \times 9 + \frac{1}{10}$
$= 1 - (\frac{2}{3} + \frac{1}{3})$	$= \frac{2}{5} - \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5}$	$= \frac{1}{10} \times (9 + 1)$
$= 1 - 1$	$= \frac{6}{5}$	$= 1$
$= 0$		

应用运算定律，可以使一些计算更简便。



运用规律，正确辨析

$$7 \quad \frac{3}{5} \times (\frac{1}{6} \times 5)$$

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

乘法交换律

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

乘法结合律

$$= \frac{1}{2}$$

$$(\frac{5}{6} + \frac{1}{4}) \times 12$$

$$= \frac{5}{6} \times 12 + \frac{1}{4} \times 12$$

乘法分配律

$$= 10 + 3$$

$$= 13$$

易错点：计算分数乘法混合式题时，不能被某些数诱导，盲目“简算”，要严格按照运算定律进行简算。



错例分析：他们做得对吗？错在哪里？

$$\frac{3}{5} \times \left(\frac{1}{6} \times 5 \right)$$
$$= \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} + \frac{3}{5} \times 5$$

$$= \frac{1}{10} + 3$$

$$= 3 \frac{1}{10}$$

运算定律运用不正确。

$$\left(\frac{5}{6} + \frac{1}{4} \right) \times 12$$
$$= \frac{5}{6} + \frac{1}{4} \times 12$$

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

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



归纳

运用乘法运算定律进行简便计算的方法：

一看，观察算式的特点；

二想，想一想运用哪种运算定律能使计算简便；

三算，按运算定律计算出结果。





用简便方法计算下面各题，并说一说运用了什么运算律。

【课本 P9 做一做第 1 题】

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times 3 \\ &= \frac{2}{3} \times 3 \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

乘法交换律

$$\begin{aligned} & \left(\frac{8}{9} + \frac{4}{27} \right) \times 27 \\ &= \frac{8}{9} \times 27 + \frac{4}{27} \times 27 \\ &= 24 + 4 \\ &= 28 \end{aligned}$$

乘法分配律

$$\begin{aligned} & 87 \times \frac{3}{86} \\ &= (86 + 1) \times \frac{3}{86} \\ &= 3 + \frac{3}{86} \\ &= 3 \frac{3}{86} \end{aligned}$$

乘法分配律

2. 奶牛场每头奶牛平均日产牛奶 $\frac{1}{50}$ t, 42 头奶牛 100 天可产牛奶多少吨? 【课本 P9 做一做第 2 题】

$$42 \times 100 \times \frac{1}{50} = 84 \quad (\text{t})$$

答：42 头奶牛 100 天可产奶 84t。



练习实践，提升能力

1. 【课本 P11 练习二第 10 题】

$$\frac{8}{7} \times 25 \times \frac{7}{8} = 25 \times \boxed{\frac{8}{7}} \times \boxed{\frac{7}{8}} = 25$$

$$\frac{1}{12} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{12} \times \frac{1}{3} = \boxed{\frac{1}{12}} \times \left(\boxed{\frac{1}{3}} + \boxed{\frac{2}{3}} \right) = \frac{1}{12}$$



2. 用简便算法计算下面各题。【课本 P11 练习二第 11 题】

$$\begin{aligned} & \frac{2}{9} - \frac{7}{16} \times \frac{2}{9} \\ &= \frac{2}{9} \times \left(1 - \frac{7}{16} \right) \\ &= \frac{2}{9} \times \frac{9}{16} \\ &= \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{2}{5} \times 4 \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{2}{5} \times \left(4 \times \frac{3}{4} \right) \\ &= \frac{2}{5} \times 3 \\ &= \frac{6}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{5}{7} \times 16 \times \frac{21}{5} \\ &= \left(\frac{5}{7} \times \frac{21}{5} \right) \times 16 \\ &= 3 \times 16 \\ &= 48 \end{aligned}$$



2. 用简便算法计算下面各题。【课本 P11 练习二第 11 题】

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{15} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{3} \right)$$

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

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

$$\frac{4}{5} \times \frac{7}{9} \times \frac{5}{8}$$

$$= \frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{7}{9}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{7}{9}$$

$$= \frac{7}{18}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{5}{9} + \frac{5}{9} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{9} \times \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{6} \right)$$

$$= \frac{5}{9} \times 1$$

$$= \frac{5}{9}$$



3. 一桶油，连桶共重 $\frac{21}{2}$ kg，用去油的一半后连桶共重 $\frac{13}{2}$ kg，这桶油净重多少千克？

$$\left(\frac{21}{2} - \frac{13}{2} \right) \times 2 = 8 \quad (\text{kg})$$

答：这桶油净重 8 千克。



回顾反思，课堂总结

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \textcircled{=} \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{5} \textcircled{=} \frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{5} \textcircled{=} \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

整数乘法的交换律、结合律和分配律，对于分数乘法也适用。

