

分数乘整数

分数乘整数的意义和整数乘整数的意义相同，是计算几个相同分数的和的简便运算。

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。能约分的先约分，先约分再计算可以使计算简便。

提示

整数乘法的交换律、结合律和分配律也适用分数乘以整数，可以利用乘法运算定律进行简便计算。

例题 1

计算： $\frac{3}{16} \times 5 =$

解析

$$\frac{3}{16} \times 5 = \frac{3 \times 5}{16} = \frac{15}{16}$$

例题 2

计算： $15 \times \frac{5}{24} =$

解析

$$15 \times \frac{5}{24} = \frac{15 \times 5}{24} = \frac{5 \times 5}{8} = \frac{25}{8} = 3\frac{1}{8}$$

错解

$$15 \times \frac{5}{24} = \frac{15}{15 \times 24} = \frac{1}{72} \quad \times$$

错解分析：整数应该和分子相乘作分子，而不是和分母相乘

$$15 \times \frac{5}{24} = \frac{3}{15} \times \frac{1}{24} = \frac{1}{24} = \frac{1}{8} \quad \times$$

错解分析：整数应该和分子相乘作分子，不能与分子约分

例题 3

用简便算法计算。 $\frac{1999}{2000} \times 1999 =$

解析

因为分子和分母的差是 1，我们可以把分数拆分后再计算，这样可以使计算简便。

$$\frac{1999}{2000} = 1 - \frac{1}{2000}$$

$$\frac{1999}{2000} \times 1999 = (1 - \frac{1}{2000}) \times 1999 = 1999 - \frac{1999}{2000} = 1998\frac{1}{2000}$$

例题 4

如果 $a \times \frac{5}{9} = b \times \frac{7}{18} = c \times \frac{11}{36} = d \times \frac{10}{27}$ ，且 a 、 b 、 c 、 d 都是非零数，把它们按从大到小的顺序排列是 ____。

解析

两个因数的积相等，其中一个因数越大，另一个因数就越小，反之亦然。为了解决这个问题，我们首先把 $\frac{5}{9}$ ， $\frac{7}{18}$ ， $\frac{11}{36}$ ，和 $\frac{10}{27}$ 排序，然后把 a 、 b 、 c 、 d 按相反的顺序排列。

$$\text{因为 } \frac{5}{9} = \frac{60}{108}, \frac{7}{18} = \frac{42}{108}, \frac{11}{36} = \frac{33}{108}, \frac{10}{27} = \frac{40}{108} \text{。所以 } \frac{11}{36} < \frac{10}{27} < \frac{7}{18} < \frac{5}{9} \text{。}$$

因此： $c > d > b > a$ 。

例题 5

a 和 b 都是非零整数并且 $a \times \frac{b}{33} < a$ ， $a \times \frac{b}{31} > a$ ，你能判断 a 和 b 的值吗？

解析

$$a \times \frac{b}{33} < a \rightarrow \frac{b}{33} \text{ 是一个真分数，所以 } b < 33 \text{。}$$

$$a \times \frac{b}{31} > a \rightarrow \frac{b}{31} \text{ 是一个假分数，所以 } b > 31 \text{。}$$

因此 $b = 32$ 。

我们没有足够的信息来判断 a 的值。