

1.4.1有理数的乘法（2）



1、乘法法则：

两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘。
任何数与0相乘，积仍为0.

2、计算：

$$(1).(-2.5) \times 4 = -10$$

$$(2).(-2005) \times 0 = 0$$

$$(3).(-2.25) \times (-3) \frac{1}{3} = 7.5$$

$$(4).3.5 \times \left| -\frac{2}{7} \right| = 1$$

3、填空：若 $ab > 0, a+b < 0$. 则 a < 0, b < 0.

计算下列各题:

$$(1) 2 \times 3 \times 4 \times (-5) = -120$$

$$(2) 2 \times 3 \times (-4) \times (-5) = +120$$

$$(3) 2 \times (-3) \times (-4) \times (-5) = -120$$

$$(4) (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5) = +120$$

想一想

积的符号与负因数的个数有什么关系?

结论:

几个不等于零的数相乘,积的符号由负因数的个数决定:

$$(2) \quad 2 \times 3 \times (-4) \times (-5) = +120$$

$$(4) \quad (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5) = +120$$

(1) 当负因数的个数是**偶数**时,积是**正数**;

$$(1) \quad 2 \times 3 \times 4 \times (-5) = -120$$

$$(3) \quad 2 \times (-3) \times (-4) \times (-5) = -120$$

(2) 当负因数的个数是**奇数**时,积是**负数**。

计算：

$$(1) (-6) \times 5 \\ = -30$$

$$(2) 5 \times (-6) \\ = -30$$

两个数相乘，交换两个因数的位置，积不变。

乘法交换律： $ab=ba$

换些数再试一试，
你得到了什么结论？

比较它们的
结果，发
现了什么？

计算：

$$(3) [3 \times (-4)] \times (-5) = (-12) \times (-5) = 60$$

$$(4) 3 \times [(-4) \times (-5)] = 3 \times 20 = 60$$

三个数相乘，先把前两个数相乘，或先把后两个数相乘，积不变。

乘法结合律： $(ab)c = a(bc)$ 。

换些数再试一试，
你得到了什么结论？

比较它们的
结果，发
现了什么？

有理数乘法的运算律：

乘法交换律： $ab=ba$

乘法结合律： $(ab)c=a(bc)$.

根据乘法交换律和结合律可以推出：三个以上有理数相乘，可以任意交换因数的位置，也可先把其中的几个数相乘

例1 计算:

$$(1)(-3) \times \frac{5}{6} \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{9}{5}\right)$$

$$\text{解: 原式} = -3 \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{9}{5} = -\frac{9}{8}$$

$$(2)(-5) \times 6 \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \frac{1}{4}$$

$$\text{解: 原式} = 5 \times 6 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = 6$$

$$(3)(1-2) \times (2-3) \dots (2005-2006)$$

$$\text{解: 原式} = \underbrace{(-1) \times (-1) \dots \times (-1)}_{2005 \text{ 个 } (-1) \text{ 相乘}} = -1$$

2005个 (-1) 相乘

你能看出下式的结果吗?如果能,请说明理由.

$$7.8 \times (-8.1) \times 0 \times (-19.6)$$

解: 原式=0

数0在乘法中的特殊作用:

几个数相乘,如果其中有因数为0,积等于0.

例2 计算：

$$\left(-3\frac{2}{3}\right) \times (+35) \times 0.0045 \times \left(|-3.5| - \frac{7}{2}\right) \times 2008$$

解：原式 = $\left(-\frac{11}{3}\right) \times 35 \times 0.0045 \times (3.5 - 3.5) \times 2008$

$$= \left(-\frac{11}{3}\right) \times 35 \times 0.0045 \times 0 \times 2008$$
$$= 0$$

1、计算:

$$(1). (-0.5) \times (-1) \times (-|-2.5|) \times (-8)$$

解: 原式 = $0.5 \times 1 \times 2.5 \times 8 = 5$

$$(2). 78.6 \times (-0.34) \times 2005 \times 0 \times (-9\frac{7}{13})$$

解: 原式=0

$$(3). (-\frac{1}{2}) \times \frac{2}{3} \times (-\frac{3}{4}) \times \frac{4}{5} \times (-\frac{5}{6}) \cdots (-\frac{9}{10})$$

解: 原式 = $-\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{8}{9} \times \frac{9}{10} = -\frac{1}{10}$

小结：

1、几个不等于零的数相乘,积的符号由负因数的个数决定:

(1) 当负因数的个数是**偶数**时,积是**正数**;

(2) 当负因数的个数是**奇数**时,积是**负数**。

2、几个数相乘,如果其中有因数为0,积等于0.

3、两个数相乘, 交换两个因数的位置, 积不变.

乘法交换律: $ab=ba$

4、三个数相乘, 先把前两个数相乘, 或先把后两个数相乘, 积不变.

乘法结合律: $(ab)c=a(bc)$.