



黄冈学习网
www.hgxxw.net

数 数 比 数 算 正 数 指 数 幂

温故知新



正整数指数幂有以下运算性质:

$$(1) a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad (m, n \text{ 是正整数})$$

$$(2) (a^m)^n = a^{mn} \quad (m, n \text{ 是正整数})$$

$$(3) (ab)^n = a^n b^n \quad (n \text{ 是正整数})$$

$$(4) a^m \div a^n = a^{m-n} \quad (a \neq 0, m, n \text{ 是正整数}, m > n)$$

$$(5) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (n \text{ 是正整数})$$

$$(6) a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$



负整数指数幂

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0)$$

这就是说， $a^{-n}(a \neq 0)$ 是 a^n 的倒数.



1、填空：

$$(1) 3^0 = \underline{1}, 3^{-2} = \underline{\frac{1}{9}};$$

$$(2) (-3)^0 = \underline{1}, (-3)^{-2} = \underline{\frac{1}{9}};$$

$$(3) b^0 = \underline{1}, b^{-2} = \underline{\frac{1}{b^2}} \quad (b \neq 0).$$

2、计算:

(1) $(a^{-1}b^2)^3$

解: 原式 = $a^{-3}b^6 = \frac{b^6}{a^3}$

(2) $a^{-2}b^2 \cdot (a^2b^{-2})^{-3}$

解: 原式 = $a^{-2}b^2 \cdot a^{-6}b^6 = a^{-8}b^8 = \frac{b^8}{a^8}$

(3) $(2ab^2c^{-3})^{-2} \div (a^{-2}b)^3$

解: 原式 = $2^{-2}a^{-2}b^{-4}c^6 \div a^{-6}b^3 = \frac{1}{4}a^{-2+6}b^{-4-3}c^6 = \frac{a^4c^6}{4b^7}$



用科学记数法表示绝对值小于1的小数

类似地，我们可以利用10的负整数次幂，用科学记数法表示一些绝对值较小的数，即将它们表示成 $a \times 10^{-n}$ 的形式，其中n是正整数， $1 \leq |a| < 10$.



3、用科学记数法表示下列各数：

(1) 0.3

解：(1) $0.3=3 \times 10^{-1}$;

(2) -0.000 78

(2) $-0.00078=-7.8 \times 10^{-4}$

(3) 0.000 020 09

(3) $0.00002009=2.8009 \times 10^{-5}$

课堂小结



一、整数指数幂

1、零指数幂：当 $a \neq 0$ 时， $a^0 = 1$.

2、负整数指数幂：当 n 是正整数时， $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

3、整数指数幂的运算性质：

$$(1) a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad (m, n \text{ 为整数}, a \neq 0)$$

$$(2) (ab)^m = a^m b^m \quad (m \text{ 为整数}, a \neq 0, b \neq 0)$$

$$(3) (a^m)^n = a^{mn} \quad (m, n \text{ 为整数}, a \neq 0)$$

二、用科学记数法表示绝对值小于1的数

绝对值小于1的数用科学记数法表示为 $a \times 10^{-n}$ 的形式， $1 \leq |a| < 10$ ， n 为原数左起第1个不为0的数字前面所有0的个数（包括小数点前面那个0）。



黄冈学习网
www.hgxxw.net