指数法則・累乗根の性質

a≒0 で n が正の整数のとき

$a^0=1 \quad a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$

例）

$3^0=1 \quad 3^{-2}=\dfrac{1}{3^2}$

指数法則

a≒0,b≒0 で m, n が正の整数のとき

(a>0,b>0 m,n が有理数の時も成り立つ）

$$a^m a^n = a^{m+n}$$
$$(a^m)^n = a^{mn}$$
$$(ab)^n = a^n b^n$$
$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

例）

$$a^4 a^5 = a^9$$
$$(a^4)^5 = a^{20}$$
$$(ab)^4 = a^4 b^4$$
$$\frac{a^5}{a^3} = a^2$$
$$\left(\frac{a}{b}\right)^4 = \frac{a^4}{b^4}$$

a>0,b>0 で m, n ,p が正の整数のとき

$$\sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$
$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$
$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$
$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[np]{a^{mp}}$$

例）

$$\sqrt[3]{a}\sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{ab}$$
$$\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} = \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$$
$$(\sqrt[3]{a})^4 = \sqrt[3]{a^4}$$
$$\sqrt[4]{\sqrt[3]{a}} = \sqrt[12]{a}$$
$$\sqrt[3]{a^4} = \sqrt[9]{a^{12}}$$

a>0 で m, n が正の整数 ,r が正の有理数の時

$a^{\frac{m}{n}}=\sqrt[n]{a^m} \quad a^{-r}=\dfrac{1}{a^r}$

例）

$a^{\frac{4}{3}}=\sqrt[3]{a^4} \quad a^{-\frac{4}{3}}=\dfrac{1}{a^{\frac{4}{3}}}$