

氏名 _____

■ 指数法則

$$a^2 \times a^5 = \underbrace{a \times a}_{2 \text{ 個}} \times \underbrace{a \times a \times a \times a \times a}_{5 \text{ 個}} \\ = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times a \times a}_{7 \text{ 個}} \\ = a^7$$

つまり

$a^2 \times a^5 = a^{2+5} = a^7$ と計算して
良い

$$(a^2)^3 = \underbrace{a^2 \times a^2 \times a^2}_{3 \text{ 個}} \\ = \underbrace{a \times a}_{2 \text{ 個}} \times \underbrace{a \times a}_{2 \text{ 個}} \times \underbrace{a \times a}_{2 \text{ 個}} \\ = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times a}_{6 \text{ 個}} \\ = a^6$$

つまり

$(a^2)^3 = a^{2 \times 3} = a^6$ と計算して良
い

$$(ab)^4 = \underbrace{ab \times ab \times ab \times ab}_{4 \text{ 個}} \\ = a^4 b^4$$

つまり

$(ab)^4 = a^4 b^4$ と計算して良い

1 次の計算をなさい。

(1) $a^4 \times a^3$ (2) $a^5 \times a$

(3) $(a^4)^3$ (4) $(a^2)^5$

(5) $(ab)^5$ (6) $a^3 \times (a^4)^2$

■ 指数の拡張

$$2^0 = 1 \quad (-7)^0 = 1$$

$$0.3^0 = 1 \quad \left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1$$

つまり

$\star^0 = 1$ (ただし $\star \neq 0$)

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9} \quad 5^{-4} = \frac{1}{5^4} = \frac{1}{625}$$

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0.001$$

つまり

$$\star^{-\odot} = \frac{1}{\star^{\odot}}$$

$$a^2 \div a^5 = \frac{a^2}{a^5} \\ = \frac{a \times a}{a \times a \times a \times a \times a} \\ = \frac{1}{a \times a \times a} \\ = \frac{1}{a^3} \\ = a^{-3}$$

つまり

$a^2 \div a^5 = a^{2-5} = a^{-3}$ と
計算して良い

2 次の計算をなさい。

(1) 8^0 (2) $\left(\frac{1}{5}\right)^0$

(3) 6^{-3} (4) 3^{-5}

(5) 10^{-3} (6) 10^{-7}

(7) $7^3 \times 7^{-5}$ (8) $4^{-2} \times 4^{-3}$

(9) $(2^{-2})^3$ (10) $3^5 \div 3^7$

氏名 _____

■ 指数の拡張

$$2^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{4}$$

$$5^{\frac{3}{2}} = \sqrt{5^3} = \sqrt{125}$$

($\sqrt{\quad}$ のときの 2 は省略される)

$$6^{\frac{1}{7}} = \sqrt[7]{6^1} = \sqrt[7]{6}$$

つまり

$$\star^{\frac{\circ}{\Delta}} = \sqrt[\Delta]{\star^{\circ}}$$

1 次の数を $\sqrt{\quad}$ の形に下さい。

(1) $7^{\frac{1}{5}}$

(2) $3^{\frac{2}{3}}$

(3) $6^{\frac{2}{5}}$

(4) $10^{\frac{3}{4}}$

(5) $3^{\frac{5}{3}}$

(6) $4^{\frac{3}{2}}$

2 次の数を $a^{\frac{m}{n}}$ の形に下さい。

(1) $\sqrt[3]{2^4}$

(2) $\sqrt[5]{3^3}$

(3) $\sqrt[4]{11^3}$

(4) $\sqrt[5]{6}$

(5) $\sqrt[4]{32}$

(6) $\sqrt[7]{125}$

■ 指数法則

$$\star^{\circ} \times \star^{\Delta} = \star^{\circ+\Delta}$$

$$(\star^{\circ})^{\Delta} = \star^{\circ \times \Delta}$$

$$\star^{\circ} \div \star^{\Delta} = \star^{\circ-\Delta}$$

3 次の計算を下さい。

(1) $8^{\frac{2}{3}}$

(2) $25^{\frac{3}{2}}$

(3) $4^{\frac{3}{2}}$

(4) $3^{\frac{2}{5}} \times 3^{\frac{3}{5}}$

(5) $2^{\frac{3}{2}} \times 2^{\frac{5}{2}}$

(6) $4^{\frac{2}{3}} \times 4^{\frac{1}{3}}$

(7) $7^{\frac{8}{5}} \div 7^{\frac{3}{5}}$

(8) $6^{\frac{10}{3}} \div 6^{\frac{4}{3}}$

(9) $64^{\frac{1}{2}} \div 64^{\frac{1}{6}}$

(10) $\sqrt[6]{16} \times \sqrt[3]{16}$

(11) $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[6]{81}$

(12) $\sqrt{2} \times \sqrt[4]{64}$

(13) $\sqrt{27} \div \sqrt[6]{27}$

(14) $\sqrt[3]{32} \div \sqrt[6]{16}$