

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

$\star^0 = 1 \quad (\text{ただし } \star \neq 0)$

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

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

つまり

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

$$a^2 \div a^5 = \frac{a^2}{a^5}$$

$$= \frac{a \times a}{a \times a \times a \times a \times a}$$

$$= \frac{1}{a \times a \times a}$$

$$= \frac{1}{a^3}$$

$$= a^{-3}$$

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

$$\text{★}^{\frac{\text{●}}{\text{▲}}} = \sqrt[\text{▲}]{\text{★}^{\text{●}}}$$

1 次の数を $\sqrt[n]{\quad}$ の形に直しなさい。

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (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 $a^{\frac{m}{n}}$ の形に直しなさい。

- | | |
|----------------------|---------------------|
| (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

$$\text{★}^{\text{●}} \times \text{★}^{\text{▲}} = \text{★}^{\text{●}+\text{▲}} \quad | \quad (\text{★}^{\text{●}})^{\text{▲}} = \text{★}^{\text{●} \times \text{▲}} \quad | \quad \text{★}^{\text{●}} \div \text{★}^{\text{▲}} = \text{★}^{\text{●}-\text{▲}}$$

3 次の計算をしなさい。

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