

## 対数の性質

(1)  $\log_a A + \log_a B = \log_a (AB)$

(2)  $\log_a A - \log_a B = \log_a \left( \frac{A}{B} \right)$

(3)  $\log_a A^\beta = \beta \log_a A$

(4)  $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

問題 1. 次の値を求めよ（式を簡単にせよ）.

(1)  $\log_2 64 \div \log_3 27$

(2)  $\log_6 18 + \log_6 12$

(3)  $\log_a b^2 + \log_a \frac{1}{b} - \log_a \sqrt{b}$

(4)  $\log_8 125 - \log_4 10 - \log_2 \left( \frac{1}{\sqrt{10}} \right)$

(5)  $(\log_2 3 + \log_4 9)(\log_3 4 + \log_9 2)$

問題 2.  $\log_{10} 3 = 0.4771$  として、以下の問に答えよ.

(1)  $3^7$  は何桁の数か求めよ.

(2)  $3^{50}$  は何桁の数か求めよ.

問題 3. 次の等式が成り立つことを証明しなさい.

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

問題 4. 次の式の  に当てはまる有理数を求めよ.

(1)  $\log_2 3 + 2 = \log_2 \text{  }$

(2)  $\log_3 5 - 1 = \log_3 \text{  }$

参考：1 変数関数のグラフ

- $y = f(-x)$  のグラフと  $y = f(x)$  のグラフは  $y$  軸に関して対称である.

$$y = f(x) \xleftrightarrow{y \text{ 軸に関して対称}} y = f(-x)$$

- $y = -f(x)$  のグラフと  $y = f(x)$  のグラフは  $x$  軸に関して対称である.

$$y = f(x) \xleftrightarrow{x \text{ 軸に関して対称}} y = -f(x)$$

- $y = f(x - p)$  のグラフは  $y = f(x)$  のグラフを  $x$  軸方向に  $(+p)$  平行移動したものである.

$$y = f(x) \xrightarrow[\text{(+}p\text{) 平行移動}]{x \text{ 軸方向に}} y = f(x - p)$$

- $y = f(x) + q$  のグラフは  $y = f(x)$  のグラフを  $y$  軸方向に  $(+q)$  平行移動したものである.

$$y = f(x) \xrightarrow[\text{(+}q\text{) 平行移動}]{y \text{ 軸方向に}} y = f(x) + q$$

$k > 0$  に対して,

- $y = f(kx)$  のグラフは  $y = f(x)$  のグラフの  $x$  軸のスケールを変えたものである ( $x$  軸方向に縮めたり, 伸ばしたり).
- $y = kf(x)$  のグラフは  $y = f(x)$  のグラフの  $y$  軸のスケールを変えたものである ( $y$  軸方向に縮めたり, 伸ばしたり).

問題. 下記を参考にして, 教科書の問題 5.11, 5.7 をやりなさい.