

## 対数の性質

- (1)  $\log_a A + \log_a B = \log_a (AB)$  “+” が “×” になる.  $a^{x+y} = a^x \times a^y$  に対応.
- (2)  $\log_a A - \log_a B = \log_a \left(\frac{A}{B}\right)$  “-” が “÷” になる.  $a^{x-y} = \frac{a^x}{a^y}$  に対応.
- (3)  $\log_a A^\beta = \beta \log_a A$   $(a^x)^y = a^{xy}$  に対応.
- (4)  $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$  任意の正の数  $c (\neq 1)$  に対して成立する.

問題 1. 次の値を求めよ（式を簡単にせよ）.

- (1)  $\log_2 64 \div \log_3 27 = 2$
- (2)  $\log_6 18 + \log_6 12 = 3$
- (3)  $\log_a b^2 + \log_a \frac{1}{b} - \log_a \sqrt{b} = \frac{1}{2} \log_a b$
- (4)  $\log_8 125 - \log_4 10 - \log_2 \left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right) = \log_2 5$
- (5)  $(\log_2 3 + \log_4 9)(\log_3 4 + \log_9 2) = 5$

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. 4 桁
- (2)  $3^{50}$  は何桁の数か求めよ. 24 桁

問題 3. 次の等式が成り立つことを証明しなさい. ヒント：底の変換公式

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

問題. 下記を参考にして、教科書の問題 5.11 をやりなさい.

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