

分野別模擬試験 第2回 指数・対数関数

演習1

(1) $2^x - 2^{-x} = X$ とおくとき, $4^x + 4^{-x}$, $8^x - 8^{-x}$ をそれぞれ X で表せ。

(2) (1)の結果を利用して, 方程式

$$(2^{3x+3} - 2^{-3x+3}) - 9(2^{2x+1} + 2^{-2x+1}) - 69(2^x - 2^{-x}) + 36 = 0$$

をみたす実数 x の値を求めよ。

演習 2

次の方程式，不等式をそれぞれ解け。

(1) $x^{\log_2 x} = 64x$

(2) $\log_{\frac{1}{2}}(3x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(2-x) \geq -1$

(3) $\frac{1}{2} < \log_x \frac{1}{2} < 1$

演習 3

$$\log_x y + 2\log_y x \leq 3$$

をみたす点 (x, y) の存在範囲を図示せよ。

演習 4

(1) $\left(\log_2 \frac{x}{4}\right)\left(\log_2 \frac{16}{x}\right)$ の $1 \leq x \leq 16$ における最大値と最小値を求めよ。

(2) $x > 1$ のとき, $\log_4 \frac{x^4}{8} + \log_{\sqrt{x}} \frac{2}{x}$ の最小値を求めよ。