

問題

問題 1. 次の不等式を解け。

$$(1) 3^x \geq 27$$

$$(2) \left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{64}$$

$$(3) \left(\frac{1}{7}\right)^{x+1} > \frac{1}{49}$$

$$(4) 9^{x+1} \leq 27^{2x-3}$$

$$(5) 32^x \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{2x-1}$$

$$(6) \left(\frac{1}{27}\right)^{2x-1} > 81^{x-3}$$

問題 2. 次の方程式を解け。

$$(1) 4^x + 3 \cdot 2^x - 10 = 0$$

$$(2) 9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$$

$$(3) 9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$$

$$(4) 25^x - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$$

問題 3. 次の不等式を解け。

$$(1) 9^x - 6 \cdot 3^x - 27 \geq 0$$

$$(2) 49^x + 7^x - 56 > 0$$

$$(3) 9^x + 2 \cdot 3^x - 15 < 0$$

$$(4) 4^x - 2^x - 12 \leq 0$$

練習

練習 1. 次の不等式を解け。

(1) $2^x \geq 16$

(2) $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \frac{1}{81}$

(3) $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} > \frac{1}{25}$

(4) $4^{x-2} \leq 8^{3x-1}$

(5) $27^x \leq \left(\frac{1}{9}\right)^{x+1}$

(6) $\left(\frac{1}{8}\right)^x > 16^{x+2}$

練習 2. 次の方程式を解け。

(1) $9^x + 2 \cdot 2^x - 15 = 0$

(2) $49^x + 7^x - 56 = 0$

(3) $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$

(4) $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$

練習 3. 次の不等式を解け。

(1) $25^x - 20 \cdot 5^x - 125 \geq 0$

(2) $9^x - 26 \cdot 3^x - 27 > 0$

(3) $4^x + 3 \cdot 2^x - 10 < 0$

(4) $4^x - 12 \cdot 2^x - 64 \leq 0$

解答

問題 1.

$$(1) x \geq 3 \quad (2) x > 6 \quad (3) x < 1 \quad (4) x \geq \frac{11}{4} \quad (5) x \leq \frac{2}{9} \quad (6) x < \frac{3}{2}$$

問題 2.

$$(1) x = 1 \quad (2) x = 2 \quad (3) x = 0, 2 \quad (4) x = 1, 2$$

問題 3.

$$(1) x \geq 2 \quad (2) x > 1 \quad (3) x < 1 \quad (4) x \leq 2$$

練習 1.

$$(1) x \geq 4 \quad (2) x > 4 \quad (3) x < 3 \quad (4) x \geq -\frac{1}{7} \quad (5) x \leq -\frac{2}{5} \quad (6) x < -\frac{8}{7}$$

練習 2.

$$(1) x = 1 \quad (2) x = 1 \quad (3) x = 0, 3 \quad (4) x = 1, 2$$

練習 3.

$$(1) x \geq 2 \quad (2) x > 3 \quad (3) x < 1 \quad (4) x \leq 4$$