1 次の不等式を解け。

(1) $\log_{10} x < 3$　(2) $\log_{\frac{1}{3}} x > 2$　(3) $\log_{0.5} x \leqq -2$

(4) $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) > 1$　(5) $\log_3(1-2x) \leqq 0$　(6) $\log_5 x < 3$

(7) $\log_{\frac{1}{3}} x \geqq 2$　(8) $\log_{0.5}(x+3) \leqq -2$　(9) $\log_5 x < 2$

(10) $\log_{\frac{1}{3}} x \leqq 3$　(11) $\log_{0.1} x > 2$　(12) $\log_4(x+3) > 2$

(13) $\log_{\frac{1}{3}}(1-2x) \geqq -1$　(14) $\log_{10} x < 3$　(15) $\log_3 x \leqq -2$

(16) $\log_{\frac{1}{3}} x < -1$　(17) $\log_4(x+3) \geqq \frac{1}{2}$　(18) $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) > 3$

2 次の不等式を解け。

(1) $2\log_{0.1}(x-1) < \log_{0.1}(7-x)$　(2) $\log_{10}(x-3) + \log_{10} x \leqq 1$

(3) $\log_2(1-x) + \log_2(3-x) < 1 + \log_2 3$　(4) $2\log_{0.3}(8-3x) \geqq \log_{0.3} 12x$

(5) $\log_4(x+2) + \log_4(x-4) \leqq 2$　(6) $\log_3(x-2) \geqq \log_9(x+10)$

(7) $\log_{\frac{1}{4}}(14-x) \leqq 2 + \log_{\frac{1}{2}}(4x-8)$　(8) $\log_4 x + \log_4(x-3) < 0$

(9) $(\log_{10} x)^2 - \log_{10} x^2 - 3 \leqq 0$　(10) $\log_{\frac{1}{2}} x - \log_{\frac{1}{4}}(x+2) < 0$

(11) $\log_{10}(x-3) + \log_{10} x \leqq 1$　(12) $\log_2(x-1) + \log_2 x \leqq 1$

(13) $\log_6(x+1) + \log_6(x+2) \leqq 1$　(14) $\log_{\frac{1}{3}}(4-x) \leqq \log_{\frac{1}{3}} 3x$

(15) $2\log_{\frac{1}{3}}(x-1) < \log_{\frac{1}{3}}(7-x)$　(16) $\log_2(1-x) + \log_2(3-x) < 1 + \log_2 3$

3 次の方程式，不等式を解け。

(1) $(\log_3 x)^2 - \log_9 x^2 - 2 \leqq 0$　(2) $\left(\log_{\frac{1}{3}} x\right)^2 + \log_{\frac{1}{3}} x^2 - 15 > 0$

(3) $\left(\log_{\frac{1}{3}} x\right)^2 + \log_{\frac{1}{3}} x^2 - 15 \leqq 0$　(4) $(\log_2 x)^2 - \log_2 x^2 - 3 \leqq 0$