1 次の方程式，不等式を解け。

(1) $\log_2 x=-5$　(2) $\log_{\frac{1}{3}} x=4$　(3) $\log_4(x-3)=\frac{1}{2}$

(4) $\log_3(3x-1)=2.5$　(5) $\log_3 x=3$　(6) $\log_{\frac{1}{2}} x=4$

(7) $\log_{16}(x-2)=0.5$　(8) $\log_5 x=2$　(9) $\log_3 x=-1$

(10) $\log_2(x-1)=3$　(11) $\log_5(4x+1)=2$　(12) $\log_3 x=2$

(13) $\log_5 x=-1$

解答 (1) $x=\frac{1}{32}$　(2) $x=\frac{1}{81}$　(3) $x=5$　(4) $x=3\sqrt{3}+\frac{1}{3}$　(5) $x=27$

(6) $x=\frac{1}{16}$　(7) $x=6$　(8) $x=25$　(9) $x=\frac{1}{3}$　(10) $x=9$

(11) $x=6$　(12) $x=9$　(13) $x=\frac{1}{5}$

2 次の方程式を解け。

(1) $\log_2 x+\log_2(x+3)=2$　(2) $\log_4(2x+3)+\log_4(4x+1)=2\log_4 5$

(3) $\log_{10}(x+2)(x+5)=1$　(4) $\log_2(3-x)=\log_4(2x+18)$

(5) $\log_{\frac{1}{3}}(x+1)=\log_{\frac{1}{3}}(x^2-1)$　(6) $\log_{10}(x-1)+\log_{10}(x+2)=1$

(7) $\log_2(x+3)=\log_4(x+5)$　(8) $\log_{\frac{1}{9}}(x+7)=1+\log_{\frac{1}{3}}(6x-3)$

(9) $\log_2(x+1)=5$　(10) $\log_2(x+2)(x-5)=3$

(11) $\log_3(2x+1)+\log_3(x-3)=2$　(12) $\log_4(2x+3)+\log_4(4x+1)=2\log_4 5$

(13) $\log_3 x+\log_3(x-2)=1$　(14) $\log_4(2x-1)=2\log_4 3-\log_4(x+3)$

(15) $\log_2(3-x)=\log_4(2x+18)$

解答 (1) $x=1$　(2) $x=1$　(3) $x=0,\ -7$　(4) $x=-1$　(5) $x=2$

(6) $x=3$　(7) $x=-1$　(8) $x=2$　(9) $x=31$　(10) $x=-3,\ 6$

(11) $x=4$　(12) $x=1$　(13) $x=3$　(14) $x=\frac{3}{2}$　(15) $x=-1$

3 次の方程式，不等式を解け。

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

(3) $(\log_3 x)^2-4\log_3 x+3=0$　(4) $\left(\log_{\frac{1}{3}} x\right)^2-2\log_{\frac{1}{9}} x-6=0$

(5) $(\log_2 x)^2-\log_2 x^2-3=0$

解答 (1) $x=2,\ 8$　(2) $x=1,\ \frac{1}{\sqrt{2}}$　(3) $x=3,\ 27$　(4) $x=9,\ \frac{1}{27}$

(5) $x=\frac{1}{2},\ 8$