82. $\log_{1/4}(x^2+2x+1) < 2$

$$\begin{cases} x^2+2x+1>0 \\ x^2+2x+1>\dfrac{1}{16} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x<-\dfrac{5}{4} \vee x>-\dfrac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow x<-\frac{5}{4} \vee x>-\frac{3}{4}$$

83. $\log(x^2-1) - \log(x^2-7x+12) < \log 4$

$\log(x^2-1) < \log(x^2-7x+12) + \log 4$

$\log(x^2-1) < \log 4(x^2-7x+12)$

$$\begin{cases} x^2-1>0 \\ x^2-7x+12>0 \\ x^2-1<4x^2-28x+48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<-1 \vee x>1 \\ x<3 \vee x>4 \\ x<\dfrac{7}{3} \vee x>7 \end{cases} \Rightarrow$$

$$x<-1 \vee 1<x<\frac{7}{3} \vee x>7$$

84. $2\log x - 1 > \log\left(x-\dfrac{5}{2}\right)$

$2\log x > 1 + \log\left(x-\dfrac{5}{2}\right)$

$\log x^2 > \log 10\left(x-\dfrac{5}{2}\right)$

$$\begin{cases} x>0 \\ x-\dfrac{5}{2}>0 \\ x^2>10x-25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>0 \\ x>\dfrac{5}{2} \\ x \neq 5 \end{cases} \Rightarrow x>\frac{5}{2} \wedge x \neq 5$$

85. $\log(5-x)+\log(25+5x+x^2) < 3\log(5-x)$

$\log(5-x)(25+5x+x^2) < \log(5-x)^3$

$\log(125-x^3) < \log(125-75x+15x^2-x^3)$

$$\begin{cases} 5-x>0 \\ 25+5x+x^2>0 \\ 125-x^3<125-75x+15x^2-x^3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<5 \\ \forall x \\ x<0 \vee x>5 \end{cases} \Rightarrow x<0$$

86. $4\log\frac{x}{2}+3\log\frac{x}{3}>5\log x-\log 12$

$4\log\frac{x}{2}+3\log\frac{x}{3}-5\log x+\log 12>0$

$\log 12\left(\frac{x^4}{16}\cdot\frac{x^3}{27}:x^5\right)>0 \quad\Rightarrow\quad \log\frac{x^2}{36}>\log 1$

$\begin{cases}x>0\\ \frac{x^2}{36}>1\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x>0\\ x<-6\ \vee\ x>6\end{cases}\Rightarrow\quad x>6$

87. $\frac{\log_3(1-x)-1}{\log_3(x^2-7)-2}>1$

$\frac{\log_3(1-x)-1-\log_3(x^2-7)+2}{\log_3(x^2-7)-2}>0$

c.a.: $\begin{cases}1-x>0\\ x^2-7>0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x<1\\ x<-\sqrt{7}\ \vee\ x>\sqrt{7}\end{cases}\Rightarrow\quad x<-\sqrt{7}$

$N>0:\ \log_3(1-x)+1>\log_3(x^2-7)$

$3-3x>x^2-7\quad\Rightarrow\quad x^2+3x-10<0\quad\Rightarrow\quad -5<x<2$

$D>0:\ \log_3(x^2-7)>2\quad\Rightarrow\quad x^2-7>9\quad\Rightarrow\quad x<-4\ \vee\ x>4$

$\begin{cases}-5<x<-4\ \vee\ 2<x<4\\ x<-\sqrt{7}\end{cases}\Rightarrow\quad -5<x<-4$

88. $\frac{1-2^x}{1-\log_2 x}>0$

c.a.: $x>0$ $\qquad N>0:\ 1-2^x>0\quad\Rightarrow\quad 2^x<1\quad\Rightarrow\quad x<0$

$D>0:\ 1-\log_2 x>0\quad\Rightarrow\quad \log_2 x<1\quad\Rightarrow\quad x<2$

$\begin{cases}x>0\\ x<0\ \vee\ x>2\end{cases}\Rightarrow\quad x>2$

89. $\log x\ \log(x-5)>0$

$I\ F>0:\ \log x>0\quad\Rightarrow\quad x>1$

$II\ F>0:\ \log(x-5)>0\quad\Rightarrow\quad x-5>1\quad\Rightarrow\quad x>6$

$\begin{cases}x<1\ \vee\ x>6\\ x>0\\ x-5>0\end{cases}\Rightarrow\quad x>6$

90. $\log(x^2-7) < 2\log(x+3)$

$\log(x^2-7) < \log(x+3)^2$

$$\begin{cases} x^2-7>0 \\ x+3>0 \\ x^2-7<x^2+6x+9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<-\sqrt{7} \vee x>\sqrt{7} \\ x>-3 \\ x>-\frac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow -\frac{8}{3}<x<-\sqrt{7} \vee x>\sqrt{7}$$

91. $\log_2[\log_2(x+3)] > 0$

$\log_2[\log_2(x+3)] > \log_2 1$

$\log_2(x+3) > 1$

$\log_2(x+3) > \log_2 2$

$x+3>2 \quad \Rightarrow \quad x>-1$

$$\begin{cases} x+3>0 \\ \log_2(x+3)>0 \\ x>-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-3 \\ x>-2 \\ x>-1 \end{cases} \Rightarrow x>-1$$

92. $\log(x+3)+\log(x-7)-\log(1-2x) \geq 0$

$\log(x+3)(x-7) \geq \log(1-2x)$

$$\begin{cases} x+3>0 \\ x-7>0 \\ 1-2x>0 \\ x^2-4x-21 \geq 1-2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-3 \\ x>7 \\ x<\frac{1}{2} \\ x^2-2x-22 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x>-3 \\ x>7 \\ x<\frac{1}{2} \\ x \leq 1-\sqrt{23} \vee x \geq 1+\sqrt{23} \end{cases} \Rightarrow \textit{imp.}$$

93. $\log(x+2) > 1$

$$\begin{cases} x+2>0 \\ x+2>10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-2 \\ x>8 \end{cases} \Rightarrow x>8$$