

الف) $f(x) = \sqrt{\log^{3x-1} x} \rightarrow x > 1 \Rightarrow \log^{3x-1} x > 0$, $\log^{3x-1} x \geq \log^1 x \Rightarrow 3x-1 \geq 1 \Rightarrow x \geq \frac{2}{3}$
 $\rightarrow 0 < x < 1 \Rightarrow \log^{3x-1} x > 0$, $\log^{3x-1} x \geq \log^1 x \Rightarrow 3x-1 \leq 1 \Rightarrow x \leq \frac{2}{3}$ 1110
 $D_f = (\frac{1}{3}, \frac{2}{3}] \cup [1, +\infty)$
 ب) $\log \frac{1}{y + \sqrt{|x| - |x|}} \Rightarrow \frac{1}{y + \sqrt{|x| - |x|}} > 0$ 1110
 $\Rightarrow -4 < |x| < 9 \Rightarrow D_f = (-9, -4) \cup (4, 9)$ 1110

$y = \sqrt{\frac{3x+2}{x+b}} + a \Rightarrow \frac{3x+2}{x+b} + a \geq 0$
 $\frac{(3a+2)x + ab+2}{x+b} \rightarrow$ صورت نباید از صفر بزرگتر باشد،
 این به خروج است پس $= a+3$
 $2+b \geq 0$ و $a \geq 0$ 1110

$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \geq 2 \\ 2x+3 & ; x < 2 \end{cases}$ 1 $f(x) - x + 1 \geq 0$
 $\rightarrow [2, +\infty)$ 1110

$f(x) = 2x-1 ; x \geq 2 \Rightarrow 2x-1-x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow 2 < x$
 $f(x) = 2x+3 ; x < 2 \Rightarrow 2x+3-x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -4 \Rightarrow -4 < x < 2$ 1110

$y = \frac{2 \log^{3x+1} x + 3 \log^{2x+1} x + 1}{(4x^2 + 2x + 1)^2} = \frac{2(2x^2 + 1 \log^{2x+1} x + 1)}{(4x^2 + 2x + 1)^2} = \frac{2(2x+1)^2}{(4x^2 + 2x + 1)^2} = \frac{2}{4x+1}$
 $2x+1 \neq 0$
 $x \neq -\frac{1}{2} \Rightarrow D_f$ 1110

$\sqrt{1 - \log(2x-a)} \Rightarrow 1 - \log(2x-a) \geq 0 \Rightarrow \log(2x-a) \leq \log 1 \Rightarrow 2x-a \leq 1$ 1110
 $2x-a > 0 \Rightarrow x > \frac{a}{2}$
 $D_f = (\frac{a}{2}, \frac{1+a}{2}] \Rightarrow \frac{1+a}{2} - \frac{a}{2} = 1$