

نام و نام خانوادگی <u>علی حسینیان</u> پاسنامه تشریحی تکلیف شماره <u>۱۷/۷۵</u> کلاس <u>۵-۴</u> <u>بیست و یکم</u>	۱ $f(x) = \sqrt{(a-2)x^2 + ax + b}$ $D_f = [3, +\infty) \rightarrow$ مضاعف نیست! چون مضاعف دایره دارد در این موقعیه! $x=3 \Rightarrow (a-2)x^2 + ax + b = c(x-3) \Rightarrow a=2$ $\rightarrow 2x+b = cx-3c \Rightarrow c=2 \Rightarrow b=-6$ <u>$f(x) = \sqrt{2x-6}$ و $b=-6$</u>
۲ $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2 - m^2}$ $D_f = \mathbb{R} \Rightarrow \Delta = 0 \rightarrow x^2 - 1 + 4m^2 = 0 \rightarrow x^2 + 4m^2 = 1$ $(x + \frac{a}{2})(x + \frac{b}{2}) = 0 \rightarrow \frac{a+b}{2} = 1$ $\frac{a+b}{2} = 1 \Rightarrow a+b=2$ $-c \cdot ab = [-1, 4m^2] \Rightarrow m^2 = [1, 2] \Rightarrow m = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \Delta = 1 - 4 = -3$	۳ $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{[x] + [-x] + 1}$ $x^2 \geq 0 \rightarrow 4-x^2 \geq 0 \rightarrow -2 \leq x \leq 2$ $[x] + [-x] + 1 \neq 0 \Rightarrow [x] + [-x] \neq -1 \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow x = \{x / x \in [-2, 2], x \in \mathbb{Z}\} \hookrightarrow -2, -1, 0, 1, 2$
۴ الف) $y = \sqrt{x^3 + 3x^2}$ $x^3 + 3x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2(x+3) \geq 0$ ب) $y = \sqrt{\frac{(x^2-1)(x^3-3x^2)}{x^3-1}}$ $D_f = [-3, +\infty)$ $x^3-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$	۵ الف) $y = \sqrt{ x-2 -3}$ $x-2 -3 \geq 0 \Rightarrow x-2 \geq 3 \Rightarrow x-2 \geq 3 \Rightarrow x \geq 5$ $\hookrightarrow x-2 \leq -3 \Rightarrow x \leq -1$ ب) $y = \sqrt{4- 2-x }$ $4- 2-x \geq 0 \Rightarrow 4 \geq 2-x \Rightarrow x \leq 2 \Rightarrow 4 \geq 2-x \Rightarrow x \geq -2$ $\hookrightarrow x \geq 2 \Rightarrow 4 \geq x-2 \Rightarrow x \leq 6$

الف) $y = \sqrt{1-x x }$ $1-x x \geq 0 \rightarrow 1 \geq x x \rightarrow \begin{matrix} x \geq 0 \\ x \leq 0 \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 1 \geq x \\ 1 \geq -x \end{matrix} \Rightarrow D_f = [-1, 1]$ ب) $y = \frac{1}{\sqrt{3- x-5 }-1}$ $3- x-5 \geq 0 \rightarrow 3 \geq x-5 \rightarrow \begin{matrix} x \geq 0 \\ x \leq 0 \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 3 \geq x-5 \rightarrow 8 \geq x \\ 3 \geq 5-x \rightarrow x \geq 2 \end{matrix} \Rightarrow D_f = [2, 8]$ $\sqrt{3- x-5 }-1 \neq 0 \Rightarrow \sqrt{3- x-5 } \neq 1 \Rightarrow 3- x-5 \neq 1 \Rightarrow x-5 \neq 2 \Rightarrow x \neq \{7, 3\}$ $\Rightarrow D_f = [2, 8] \setminus \{7, 3\}$	۶
الف) $y = \frac{\sin^2 x - 1}{\cos x}$ $\cos x \neq 0 \Rightarrow x \neq \{k\pi + \frac{\pi}{2}\} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{2}\}$ ب) $y = \frac{\cos x}{2\cos x - 1}$ $2\cos x - 1 \neq 0 \Rightarrow 2\cos x \neq 1 \Rightarrow \cos x \neq \frac{1}{2} \Rightarrow x \neq \{k\pi + \frac{\pi}{3}, k\pi + \frac{2\pi}{3}\}$ $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{3}, k\pi + \frac{2\pi}{3}\}$	۷
الف) $y = \frac{x+3}{ 2x+1 - x+3 }$ $2x+1 - x+3 \neq 0, 2x+1 \neq x+3 \rightarrow 2x+1 \neq x+3 \Rightarrow x \neq 2$ $\hookrightarrow -2x-1 \neq x+3 \Rightarrow -x \neq 4 \Rightarrow x \neq -4$ $\hookrightarrow -2x-1 \neq -x-3 \Rightarrow -x \neq -2 \Rightarrow x \neq 2$ $\hookrightarrow 2x+1 \neq -x-3 \Rightarrow 3x \neq -4 \Rightarrow x \neq -\frac{4}{3}$ $D_f = \mathbb{R} - \{-\frac{4}{3}, 2\}$ ب) $y = \sqrt{ 2x+1 - x+3 }$ $2x+1 - x+3 \geq 0 \Rightarrow 2x+1 \geq x+3$ $D_f = (-\infty, -\frac{4}{3}] \cup [-2, -\frac{2}{3}] \cup [2, +\infty) = (-\infty, -\frac{4}{3}] \cup [2, +\infty)$	۸
$f(x) = \sqrt{\log_{\log_{\delta}}(\log_{\delta}^{(2x-1)})}$ $\log_{\log_{\delta}}(\log_{\delta}^{(2x-1)}) \geq 0 \Rightarrow \log_{\delta}(\log_{\delta}^{(2x-1)}) \leq 1$ $1 < 2x-1 \leq \delta$ $2 < 2x \leq 2 \Rightarrow 1 < x \leq \frac{\delta}{2}$ $2 \leq 2x \leq 4 \Rightarrow 1 \leq x \leq 2$ $D_f = (1, \frac{\delta}{2}]$ باید بازه باز باشند چون شرط $\log_{\delta}^{(2x-1)} > 0$ باشد!	۹
الف) $y = \log(2\cos x + 1)$ $2\cos x + 1 > 0 \rightarrow 2\cos x > -1 \rightarrow \cos x > -\frac{1}{2} \Rightarrow D_f = [k\pi - \frac{2\pi}{3}, k\pi + \frac{2\pi}{3}]$ ب) $y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$ $\log \frac{x-1}{x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{x-1}{x+1} \geq 1 \Rightarrow \begin{matrix} x \geq 1 \\ -1 < x < 1 \\ -1 \geq x \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} x-1 \geq x+1 \rightarrow 0 \geq 2 \text{ (False)} \\ \emptyset \\ x-1 \leq x+1 \rightarrow 0 \leq 2 \text{ (True)} \end{matrix}$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, -1]$	۱۰

(۲) چون دامنه تابع f است پس عبارت زیر را بسازیم (بارشهای مثبت یا بدون ریشه)

مواقع هم (سهم $\min$ دارد چون ضریب x^2 مثبت است)

$$\Delta \leq 0 \rightarrow (2)^2 - 4(2-n^2) \leq 0 \rightarrow 4 - 8 + 4n^2 \leq 0 \rightarrow 4n^2 \leq 4 \rightarrow n^2 \leq 1$$

$$-1 \leq n \leq 1 \rightarrow \min(n) = -1 \rightarrow \max(n) - \min(n) = 1 - (-1) = 2$$

$$\rightarrow \max(n) = -1$$

$n \geq 0 \rightarrow 1 - n^2 \geq 0 \rightarrow n^2 \leq 1 \rightarrow -1 \leq n \leq 1$

$n \leq 0 \rightarrow 1 + n^2 \geq 0$

همواره مثبت $\rightarrow$

ادبیته مرتباً تغییرات تابع را رسم کنیم

4- الف) $1 - n|n| \geq 0$

$D_f = (-\infty, 1]$

9) $\log_{1/5} \log_a^{x-1} \rightarrow x-1 > 0 \rightarrow x > 1$

$\log_a^{x-1} > 0 \rightarrow x-1 > 0 \rightarrow x-1 > 1 \rightarrow x > 2$

$\log_{1/5} \log_a^{x-1} \geq 0 \xrightarrow{\text{منهای دو طرف}} \log_a^{x-1} \leq 1 \rightarrow \log_a^{x-1} \leq 1 \rightarrow x-1 \leq 5 \rightarrow x \leq 6$

$\rightarrow D_f = (2, 6]$