[illegible] صدرالعلمائی — یازدهم ریاضی — تکلیف: ۳

۱-

الف) $y=\dfrac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}\neq 0$

$2+3+3+(-8)=0 \rightarrow$ چون جمع کل ضرایب صفر شد بر $x-1$ تقسیم می‌کنیم

$$\begin{array}{l|l} 2x^3+3x^2-8x+3 & x-1 \\ -(2x^3-2x^2) & 2x^2+5x-3 \\ \hline 5x^2-8x+3 & \\ -(5x^2-5x) & \\ \hline -3x+3 & \\ -(-3x+3) & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$\dfrac{x+3}{(x-1)(2x^2+5x-3)}$

$A=2x^2+5x-3 \rightarrow 2A=4x^2+10x-6$

$2A=(2x+6)(2x-1)$

$A=(x+3)(2x-1)$

$=(x-1)(x+3)(2x-1)$: $1,\ -3,\ \frac{1}{2}$

$$\begin{array}{ccccccccc} & -3 & & \frac{1}{2} & & 1 & & 3 & \\ \hline + & \| & - & \| & + & \| & - & | & + \end{array}$$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{1,-3,\frac{1}{2}\}}$

ب) $y=\dfrac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}\neq 0$

$2+10=9+3 \longrightarrow$ تقسیم بر $x+1$

$$\begin{array}{l|l} 2x^3+9x^2+10x+3 & x+1 \\ -(2x^3+2x^2) & 2x^2+7x+3 \\ \hline 7x^2+10x+3 & \\ -(7x^2+7x) & \\ \hline 3x+3 & \\ -(3x+3) & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$y=\dfrac{x+3}{(x+1)(2x^2+7x+3)}$

$A=2x^2+7x+3$

$2A=4x^2+14x+6$

$2A=(2x+6)(2x+1)$

$A=(x+3)(2x+1)$

$(x+1) \to -1$, $(x+3) \to -3$, $(2x+1) \to -\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{ccccccc} & -3^* & & -1 & & -\frac{1}{2} & \\ \hline + & \| & + & \| & - & \| & + \end{array}$$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{-\frac{1}{2},-1,-3\}}$

۲-

الف) $y=\dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}\neq 0 = \dfrac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}\neq 0$

$1-2+2-1=0 \longrightarrow$ تقسیم بر $x-1$

$$\begin{array}{l|l} x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\ -(x^3-x^2) & x^2-x+1 \\ \hline -x^2+2x-1 & \\ -(-x^2+x) & \\ \hline x-1 & \end{array}$$

$\Delta=1-4\times1\times1=$

$\Delta<0 \Leftarrow$ ریشه ندارد

$a>0 \Leftarrow$ همواره مثبت

$\boxed{\mathbb{R}-\{1\}}$

ب) $y=\sqrt{\dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}}\geq 0$

$\sqrt{\dfrac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}}$ ، $x+3 \to -3$ ، $x-1 \to 1$ ، x^2-x+1 همواره مثبت

$a>0$

$\Delta<0$

$1-2+2-1=0 \longrightarrow$ تقسیم بر $x-1$

$$\begin{array}{l|l} x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\ -(x^3-x^2) & x^2-x+1 \\ \hline -x^2+2x-1 & \\ -(-x^2+x) & \\ \hline x-1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} & -3 & & 1 & \\ \hline + & | & - & \| & + \end{array}$$

$\boxed{D_f=(-\infty,-3]\cup(1,+\infty)}$

۳-

$y=\dfrac{2}{x^2-5|x-1|-2x+5}\neq 0$

$x^2-5x+5-2x+5\neq 0$

$x^2+5x-5-2x+5\neq 0$

$x^2-7x+10\neq 0 \quad (x-5)(x-2)\neq 0 \quad x\neq 2,5$

$x^2+3x\neq 0 \quad x(x+3)\neq 0 \quad x\neq 0,-3$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{-3,0,2,5\}}$

۴-

الف) $y = \dfrac{x+3}{|2x+1| - |x+3| \neq 0}$ $\quad |2x+1| \neq |x+3|$ $\quad (2x+1)^2 \neq (x+3)^2$

$\to 4x^2+1+4x \neq \cancel{x^2}+9+\cancel{6x}$

$3x^2-2x-8 \neq 0$

$x^2-2x-24 \neq 0$

$(x-6)(x+4) \neq 0$

$\to 2 = \frac{6}{3} \qquad \to -\frac{4}{3}$

$\boxed{D_f = \mathbb{R} - \{-\frac{4}{3}, 2\}}$

ب) $y = \sqrt{|2x+1| - |x+3| \geq 0}$ $\quad |2x+1| \geq |x+3|$

$(2x+1)^2 \geq (x+3)^2 \to 4x^2+1+4x \geq x^2+9+6x$

$3x^2-2x-8 \geq 0$

$x^2-2x-24 \geq 0 \quad (x-6)(x+4) \geq 0$

$\frac{6}{3} \qquad -\frac{4}{3}$

	$-\frac{4}{3}$		2	
$+$		$-$		$+$

$\boxed{D_f = (-\infty, -\frac{4}{3}] \cup [2, +\infty)}$

۵-

الف) $y = \log_2(1-\log_3^x) \to x > 0$ (۱)

$1-\log_3^x > 0 \quad 1 > \log_3^x \quad 3 > x$ (۲)

(۱)،(۲) $\boxed{D_f = 3 > x > 0 \to (0,3)}$

ب) $y = \log_2(1-\log_{\frac{1}{2}}^x) \to x > 0$ (۱)

$1-\log_{\frac{1}{2}}^x > 0 \quad 1 > \log_{\frac{1}{2}}^x \quad \frac{1}{2} < x$ (۲)

(۱)،(۲) $D_f = x > 0 \cap x > \frac{1}{2} \to$

$x > \frac{1}{2}$

$\boxed{D_f = (\frac{1}{2}, +\infty)}$

۶-

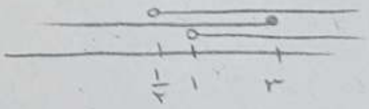
$f(x) = \sqrt{\log_{0.5}\log_5^{(2x-1)} \geq 0} \to \log_5^{2x-1} > 0 \quad 2x-1 > 1$

$2x > 2 \quad x > 1$ (۱)

$\log_{0.5}\log_5^{(2x-1)} \geq 0 \quad \log_5^{(2x-1)} \leq 1 \quad 2x-1 \leq 5$

$2x-1 > 0 \quad 2x > 1 \quad x > \frac{1}{2}$ (۲)

$2x \leq 6 \quad x \leq 3$ (۳)



$\boxed{1 \cap 2 \cap 3 \to D_f = (1, 3]}$

۷-

الف) $y = \log^{(2\cos x+1)} > 0$ $\quad 2\cos x + 1 > 0$

$2\cos x > -1 \to \cos x > -\frac{1}{2}$

$\boxed{D_f = (2k\pi - \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3})}$

ب) $y = \sqrt{\log\frac{x-1}{x+1} \geq 0}$ $\quad \log\frac{x-1}{x+1} \geq 0$

$\frac{x-1}{x+1} \geq 1 \quad \frac{x-1}{x+1} - 1 \geq 0 \quad \frac{x-1-x-1}{x+1} \geq 0 \quad \frac{-2}{x+1} \geq 0$ $\quad -1$ $\quad + \oint -$ $\quad x < -1$ (۱)

$\frac{x-1}{x+1} > 0$ $\quad -1 \quad 1$ $\quad + \oint - \oint +$ (۲)

$\boxed{D_f = (-\infty, -1)}$

۸-

$f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}\geq 0 \quad (-\infty,3] \qquad b=?$

عبارت درجه ۱ است

$a+2=0 \quad a=-2$

$ax+b\geq 0 \xrightarrow{a=-2} -2x+b\geq 0 \xrightarrow{x=3} -6+b=0 \rightarrow \boxed{b=6}$

۹-

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}\geq 0 \xrightarrow{\text{چون دامنه R است}}$ پس باید ریشه مضاعف داشته باشد و درجه ۲ باشد

$\Delta=0 \quad b^2-4ac=0$

$2^2-4(1)(2-m^2)=0$

$4=4(2-m^2)$

$4=8-4m^2$

$4m^2=4$

$m^2=1$

$m=\pm 1$

اختلاف بیشترین و کمترین: $1-(-1)=2$

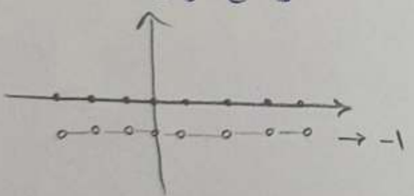
۱۰-

$f(x)=\dfrac{\sqrt{4-x^2}\geq 0}{[x]+[-x]+1\neq 0}$

$4\geq x^2 \quad 2\geq x\geq -2$ (1)

$[x]+[-x]\neq -1$

$\hookrightarrow x\in \mathbb{Z}$ (2)



(1,2) $D_f=\{-2,-1,0,1,2\}$

۵ عدد صحیح

روژانو صدرالعلمائی یازدهم دختر