آرمیس اکبری

تکلیف شماره (۳)

یازدهم دفتر B

۱)

الف) $y=\frac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}$ → جمع ضرایب صفر → $\begin{array}{l|l} 2x^3+3x^2-8x+3 & x-1 \\ -\,2x^3+3x^2-8x+3 & 2x^2+5x-3 \end{array}$

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

$\to \frac{x+3}{\underbrace{(x-1)(x-\frac{1}{2})(x+3)}_{\neq 0}} \to \boxed{D_f=R-\{-3,\frac{1}{2},1\}}$

ب) $y=\frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$ → جمع ضرایب زوج و فرد برابر → $\begin{array}{l|l} 2x^3+9x^2+10x+3 & x+1 \\ -\,2x^3+9x^2+10x+3 & 2x^2+7x+3 \\ 0 & \end{array}$

$\to x^2+7x+6 \to (x+6)(x+1)$

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

$\to \frac{x+3}{\underbrace{(x+1)(x+\frac{1}{2})(x+3)}_{\neq 0}} \to \boxed{D_f=R-\{-3,-1,-\frac{1}{2}\}}$

۲)

الف) $y=\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$ → جمع ضرایب صفر → $\begin{array}{l|l} x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\ -\,x^3-2x^2+2x-1 & x^2-x+1 \\ 0 & \end{array}$

$\to \frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}$ → $\Delta<0$; ریشه ندارد

$\boxed{D_f=R-\{1\}}$

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

$x+3 \to x=-3$

$x^3-2x^2+2x-1 \to (x-1)(x^2-x+1) \to x=1$

x^2-x+1 ریشه ندارد

x		-3		1	
	$+$	$\bullet$	$-$	$\circ$	$+$

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

۳)

$y=\frac{2}{x^2-5|x-1|-2x+5} \to x^2-2x+1-5|x-1|+4$

۵ را ۱ و ۴ تجزیه کنیم

$(x-1)^2-5|x-1|+4 \xrightarrow{|x-1|=t} t^2-5t+4$

$(t-1)(t-4)=0 \to \begin{cases} |x-1|=1 \to x=0,2 \\ |x-1|=4 \to x=5,-3 \end{cases}$

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

۴)

الف) $y=\frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|} \to |2x+1|\neq|x+3|$

$\xrightarrow{\text{به توان ۲ رساندن دو طرف}} 4x^2+4x+1\neq x^2+6x+9$

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

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

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} (x-6)(x+4) \qquad x\neq 2 \;,\; x\neq -\frac{4}{3}$

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

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

$|2x+1|\geq|x+3|$

$\xrightarrow{\text{توان ۲}} 4x^2+4x+1\geq x^2+6x+9$

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

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

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

$x=2 \;,\; x=-\frac{4}{3}$

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

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

۵) الف) $y=\log(1-\log_3^x) \longrightarrow \begin{cases} x>0 & (I) \\ 1-\log_3^x>0 \to \log_3^x<1 \to x<3 & (II) \end{cases}$ $I\cap II \to D_f=(0,3)$

ب) $y=\log_2(1-\log_{\frac{1}{2}}^x) \longrightarrow \begin{cases} x>0 & (I) \\ 1-\log_{\frac{1}{2}}^x>0 \to \log_{\frac{1}{2}}^x<1 \to x>\frac{1}{2} & (II) \end{cases}$ $I\cap II \to D_f=(\frac{1}{2},+\infty)$

۶) $f(x)=\sqrt{\log_{0.5}\log_5^{(2x-1)}} \longrightarrow \begin{cases} 2x-1>0 \to 2x>1 \to x>\frac{1}{2} & (I) \\ \log_5^{2x-1}>0 \longrightarrow 2x-1>1 \to 2x>2 \to x>1 & (II) \\ \log_{0.5}\log_5^{2x-1}\geq 0 \longrightarrow \log_5^{2x-1}\leq 1 \to 2x-1\leq 5,\ x\leq 3 & (III) \end{cases}$

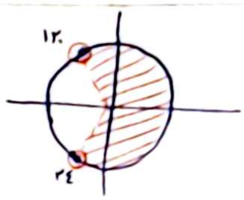
شرط رادیکال

$(I)\cap(II)\cap(III) \longrightarrow D_f=(1,3]$

---

۷) الف) $y=\log(2\cos x+1)$ $2\cos x+1>0 \to \cos x>-\frac{1}{2}$

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



ب) $y=\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}} \to \begin{cases} \frac{x-1}{x+1}>0 \to \begin{array}{c|ccccc} x & & -1 & & 1 & \\ \hline & + & \phi & - & \phi & + \end{array} \to D=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty) & (I) \\ \log_{10}\frac{x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{x-1}{x+1}\geq 1 \to \frac{x-1-x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{-2}{x+1}\geq 0 \quad \begin{array}{c|ccc} x & & -1 & \\ \hline & + & \phi & - \end{array} \to D=(-\infty,-1) & (II) \end{cases}$

$(I)\cap(II) \longrightarrow \boxed{D_f=(-\infty,-1)}$

---

۸) $f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$; $D_f=(-\infty,3] \to$ باتوجه به دامنه یک ریشه دارد پس تابع خطی است $\Rightarrow a+2=0 \to a=-2$

$\to f(x)=\sqrt{-2x+b} \to -2x+b\geq 0 \xrightarrow{x=3} -2(3)+b=0 \to -6+b=0 \to \boxed{b=6}$

---

۹) $f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$; $D_f=R \longrightarrow x^2+2x+2-m^2\geq 0 \to$ چون $D_f=R$ است پس همیشه عبارت زیر رادیکال نامنفی است پس $\Delta\leq 0$

$\Delta\leq 0 \to 4-4(2-m^2)\leq 0 \to m^2-1\leq 0 \quad \begin{array}{c|ccccc} x & & -1 & & 1 & \\ \hline & + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ $m\in[-1,1] \to 1-(-1)=\boxed{2}$

---

۱۰) $f(x)=\frac{\sqrt{4-x^2}}{[x]+[-x]+1}$ $4-x^2\geq 0 \to x^2\leq 4 \to -2\leq x\leq 2$ (I)

$[x]+[-x]+1\neq 0 \to [x]+[-x]\neq -1 \to \begin{cases} 0\ ;\ x\in Z\ ✓ & (II) \\ -1\ ;\ x\notin Z & \text{غ ق ق} \end{cases}$

$(I)\cap(II) \longrightarrow D_f=\{-2,-1,0,1,2\}$ $\boxed{\text{۵ عدد صحیح}}$