آرمیس ابری

تکلیف شماره ③

یازدهم دختر B

۲۰

①

الف) $y=\frac{x+۳}{۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳}$ → مجموع ضرایب صفر → $\begin{array}{r|l} ۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳ & x-۱ \\ -(۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳) & ۲x^۲+۵x-۳ \end{array}$

↳ $x^۲+۵x-۶=(x-۱)(x+۶)$

$\to (x-\frac{۱}{۲})(x+۳)$

$\to \frac{x+۳}{\underbrace{(x-۱)(x-\frac{۱}{۲})(x+۳)}_{\neq ۰}} \to \boxed{D_f=R-\{-۳,\frac{۱}{۲},۱\}}$

۵

ب) $y=\frac{x+۳}{۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳}$ → مجموع ضرایب زوج و فرد برابر → $\begin{array}{r|l} ۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳ & x+۱ \\ -(۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳) & ۲x^۲+۷x+۳ \\ ۰ & \end{array}$

↳ $x^۲+۷x+۶ \to (x+۶)(x+۱)$

$(x+۳)(x+\frac{۱}{۲})$

$\to \frac{x+۳}{\underbrace{(x+۱)(x+\frac{۱}{۲})(x+۳)}_{\neq ۰}} \to \boxed{D_f=R-\{-۳,-۱,-\frac{۱}{۲}\}}$

۵

②

الف) $y=\frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}$ → مجموع ضرایب صفر → $\begin{array}{r|l} x^۳-۲x^۲+۲x-۱ & x-۱ \\ -(x^۳-۲x^۲+۲x-۱) & x^۲-x+۱ \\ ۰ & \end{array}$

$\to \frac{x+۳}{(x-۱)(x^۲-x+۱)}$

↳ $\Delta<۰$; ریشه ندارد

$\boxed{D_f=R-\{۱\}}$

۵

ب) $y=\sqrt{\frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}} \to \frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}\geq ۰$

→ $x=-۳$

↳ $(x-۱)(x^۲-x+۱) \to x=۱$

↳ ریشه ندارد

x		-۳		۱	
	+		-		+

$\boxed{D_f=(-\infty,-۳]\cup(۱,+\infty)}$

③

$y=\frac{۲}{x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵} \longrightarrow x^۲-۲x+۱-۵|x-۱|+۴$

۵ - ۱و۴ تجزیه کنم

$(x-۱)^۲-۵|x-۱|+۴ \xrightarrow{|x-۱|=t} t^۲-۵t+۴$

$(t-۱)(t-۴)=۰ \to \begin{cases} |x-۱|=۱ \to x=۰,۲ \\ |x-۱|=۴ \longrightarrow x=۵,-۳ \end{cases}$

$\boxed{D_f=R-\{-۳,۰,۲,۵\}}$

۵

④

الف) $y=\frac{x+۳}{|۲x+۱|-|x+۳|} \to |۲x+۱|\neq|x+۳|$

$\xrightarrow[\text{دو طرف رسانیم}]{\text{به توان ۲}} ۴x^۲+۴x+۱\neq x^۲+۶x+۹$

$۳x^۲-۲x-۸\neq ۰$

$x^۲-۲x-۲۴\neq ۰$

$\xrightarrow{\text{[illegible]}} (x-۶)(x+۴) \qquad x\neq ۲ \ , \ x\neq -\frac{۴}{۳}$

$\boxed{D_f=R-\{۲,-\frac{۴}{۳}\}}$

۵

ب) $y=\sqrt{|۲x+۱|-|x+۳|} \to |۲x+۱|-|x+۳|\geq ۰$

$|۲x+۱|\geq|x+۳|$

$\xrightarrow{\text{توان ۲}} ۴x^۲+۴x+۱\geq x^۲+۶x+۹$

$۳x^۲-۲x-۸\geq ۰$

$x^۲-۲x-۲۴\geq ۰$

$(x-۶)(x+۴)\geq ۰$

$x=۲ \ , \ x=-\frac{۴}{۳}$

x		$-\frac{۴}{۳}$		۲	
	+		-		+

$\boxed{D_f=(-\infty,-\frac{۴}{۳}]\cup[۲,+\infty)}$

⑤

الف) $y=\log^{(1-\log_2^x)}$ $\longrightarrow \begin{cases} x>0 & (I) \\ 1-\log_2^x>0 \to \log_2^x<1 \to x<2 & (II) \end{cases}$ $I\cap II \to \boxed{D_f=(0,2)}$

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

⑥

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

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

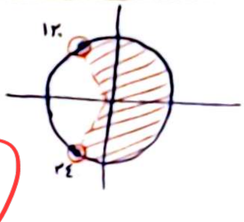
---

⑦

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) $y=\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}} \to \begin{cases} \frac{x-1}{x+1}>0 \\ \log_{10}\frac{x-1}{x+1}\geq 0 \end{cases}$

$\frac{x-1}{x+1}>0 \to$

x		-1		1	
	$+$	$\emptyset$	$-$	$\emptyset$	$+$

$\to D=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ (I)

$\log_{10}\frac{x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{x-1}{x+1}\geq 1 \to \frac{x-1-x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{-2}{x+1}\geq 0$

x		-1	
	$+$	$\emptyset$	$-$

$\to D=(-\infty,-1)$ (II)

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

---

⑧

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

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

⑨

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

$\Delta\leq 0 \to 4-4(2-m^2)\leq 0 \to m^2-4\leq 0$

x		-1		1	
	$+$	$\emptyset$	$-$	$\emptyset$	$+$

$m=[-1,1] \to 1-(-1)=\boxed{2}$

---

⑤

$f(x)=\frac{\sqrt{4-x^2}}{[x]+[-x]+1}$

$4-x^2\geq 0 \to x^2\leq 4 \to -2\leq x\leq 2$ (I)

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

$(I)\cap(II) \longrightarrow D_f=\{-2,-1,0,1,2\}$

$\boxed{\text{۵ عدد صحیح}}$