۱۸/۷۵ سری بارم A علیرضا مؤمنی

۱) ۲

$$y=\frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$$

$$2x^3+9x^2+10x+3\neq 0$$

$$(x+1)(2x^2+7x+3)\neq 0$$

$$(x+1)(x+3)(2x+1)\neq 0$$

$$\hookrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{-1,-3,-\tfrac{1}{2}\}\ ✓$$

$$y=\frac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}$$

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

$$(x-1)(2x^2+5x-3)\neq 0$$

$$(x-1)(x+3)(2x-1)\neq 0$$

$$\hookrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{1,-3,\tfrac{1}{2}\}\ ✓$$

۲) ۲

$$y=\sqrt{\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}}$$

$$\frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}\geq 0 \rightarrow \begin{array}{ccccc} & -3 & & 1 & \\ + & 0 & - & ∄ & + \end{array}$$

$$\hookrightarrow D_f=(-\infty\ \ -3]\cup(1\ \ +\infty)\ ✓$$

$$y=\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$$

$$x^3-2x^2+2x-1\neq 0$$

$$(x-1)\underbrace{(x^2-x+1)}_{\text{همواره مثبت}}\neq 0$$

$$\longrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{1\}\ ✓$$

۳) ۲

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

$$x^2-5|x-1|-2x+5\neq 0\begin{cases} \xrightarrow{x\geq 1} x^2-7x+10\neq 0 \longrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{2,5\} \\ \xrightarrow{x<1} x^2+3x\neq 0 \longrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{0,-3\}\end{cases}$$

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

۴) ۲

$$y=\sqrt{|2x+1|-|x+3|}$$

$$|2x+1|-|x+3|\geq 0$$

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

$$\hookrightarrow D_f=(-\infty\ \ -\tfrac{4}{3}]\cup[2\ \ +\infty)\ ✓$$

$$y=\frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|}$$

$$|2x+1|-|x+3|\neq 0$$

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

$$4x^2+4x+1\neq x^2+6x+9$$

$$3x^2-2x-8\neq 0 \longrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{2,-\tfrac{4}{3}\}\ ✓$$

۵) ۲

$$y=\log_2\left(1-\log_{\frac{1}{2}}x\right),\ x>0$$

$$1-\log_{\frac{1}{2}}x>0$$

$$\log_{\frac{1}{2}}x<1$$

$$x>\left(\tfrac{1}{2}\right)^1=\tfrac{1}{2}$$

$$\hookrightarrow D_f=(\tfrac{1}{2}\ \ +\infty)\ ✓$$

$$y=\log_2\left(1-\log_3 x\right),\ x>0$$

$$1-\log_3 x>0$$

$$1>\log_3 x$$

$$x<3$$

$$D_f=(0\ \ 3)\ ✓$$

(۱,۵)

$$f(x)=\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}\log_5^{(2x-1)}}$$

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

$\log_5^{2x-1}>0 \quad 2x-1>1 \quad x>1$

$\xrightarrow{\cap} D=(1,3]$

$\log_{\frac{1}{2}}\log_5^{2x-1}\geq 0 \to \log_5^{2x-1}\leq 1 \to 2x-1\leq 5 \quad x\leq 3$

$\frac{1}{2} \to 0<\frac{1}{2}<1$

(۱,۲۵)

$\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}}$ $\quad \frac{x-1}{x+1}>0$

① $x=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$

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

$x\geq x+2 \rightsquigarrow$ غلط

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

$\log(2\cos x+1)$

$2\cos x+1>0$

$2\cos x>-1$

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

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

(۲)

$b=?\ 4$

$f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$ $\quad \underbrace{D_f=(-\infty,2]}$

زیر رادیکال درجه ۲ نیست و فقط ریشه ۲ دارد $\longrightarrow$ $a+2=0$, $a=-2$

$f(x)=\sqrt{-2x+b} \xrightarrow[y=0]{x=2} -2(2)+b=0$

$b=4$

(۲)

$m_{max}-m_{min}=?\quad 1-(-1)=2$

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$ $\quad D_f=\mathbb{R}$

$x^2+2x+2-m^2\geq 0$

همواره:

$(x+1)^2+1-m^2\geq 0$

$1-m^2\geq 0$

$-1\leq m\leq 1$

(۲)

چند عدد صحیح در دامنه؟ ۵ عدد

$-2,-1,0,1,2$

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

$[x]+[-x]+1\neq 0$

$\underbrace{[x]+[-x]\neq -1}$

برای تمام اعداد صحیح درست است