نام و نام خانوادگی ......زیبا سادات نصیری......   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۳...   کلاس ...یازدهم تجربی...

۱

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

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

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

ضرب در ۲ (تجزیه): $(x^2+5x-6)=(x+6)(x-1)$, $x\neq -3$ ؛ $x\neq \frac{1}{2}$ ($\frac{-6}{2}$)

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

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

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

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

ضرب در ۲: $x^2+7x+6\neq 0 \to (x+1)(x+6)$, $x\neq \frac{-1}{2}$, $x\neq -3$

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

۲

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

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

$\to (x-1)(x^2-x+1)\neq 0$, $x\neq 1$; $\Delta=b^2-4ac=-3<0$ همیشه مثبت

$D_y=\mathbb{R}-\{1\}$

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

طبق تعیین علامت اجرا شود درست $\longrightarrow \frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}\geq 0$, $x+3 \to x=-3$, $x=1$, $\Delta<0$ همیشه مثبت

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

$D_y=(-\infty,-3]\cup(1,+\infty)$

۳

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

$x^2+5x-5-2x+5=x^2+3x=(x)(x+3)$, $x=0$, $x=-3$ | $x^2-5x+5-2x+5=x^2-7x+10=(x-5)(x-2)$, $x=5$, $x=2$

x^2-2x+5, $\Delta<0$, $4-20=-16$

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

۴

الف) $y=\frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|} \to |2x+1|-|x+3|\neq 0 \to |2x+1|\neq|x+3| \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 4x^2+1+4x\neq x^2+9+6x$

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

تجزیه: $x^2-2x-24=(x-6)(x+4)$, $x=\frac{6}{3}=2$, $x=\frac{-4}{3}$

$\to x\neq 2$, $x\neq\frac{-4}{3}$ $\to D_y=\mathbb{R}-\{\frac{-4}{3},2\}$

ب) $y=\sqrt{|2x+1|-|x+3|} \to |2x+1|-|x+3|\geq 0 \to |2x+1|\geq|x+3| \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 4x^2+4x+1\geq x^2+6x+9$

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

طبق حل معادله ثابت است ریشه‌ها $=2$ و $\frac{-4}{3}$

$$\begin{array}{ccccc} & \frac{-4}{3} & & 2 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$$

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

۵

الف) $y=\log_2(1-\log_3 x)$, $x>0$

$\to 1-\log_3 x>0 \to 1>\log_3 x \to 3>x \to D=(-\infty,3)$ $\xrightarrow{\cap} D_y=(0,3)$

ب) $y=\log_2(1-\log_{\frac{1}{2}} x)$

$\to 1-\log_{\frac{1}{2}} x>0 \to 1>\log_{\frac{1}{2}} x \to \frac{1}{2}<x \to D_y=(\frac{1}{2},+\infty)$

۶

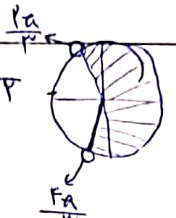
$f(x)=\sqrt{\log_{0/5}\log_5^{(2x-1)}}$

$$\begin{cases} 2x-1>0 \to x>\frac{1}{2} \\ \log_5^{(2x-1)}>0 \to 2x-1>1 \to 2x>2 \to x>1 \\ \log_{0/5}\log_5^{(2x-1)}\geq 0 \to \log_5^{(2x-1)}\leq 1 \to 2x-1\leq 5 \to 2x\leq 6 \to x\leq 3 \end{cases}$$

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

۷

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



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

ب) $y=\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}}$

$$\begin{cases} \frac{x-1}{x+1}>0 \to \begin{array}{ccccc} & -1 & & 1 & \\ + & \oplus & - & \phi & + \end{array} \to D=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty) \\ \log\frac{x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{x-1}{x+1}\geq 1 \to \frac{x-1-x-1}{x+1}\geq 0 \to \frac{-2}{x+1}\geq 0 \to \begin{array}{ccc} & -1 & \\ + & \oplus & - \end{array} \to D=(-\infty,-1) \end{cases}$$

$\xrightarrow{\cap} D_y=(-\infty,-1)$

۸

$f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$ $\quad D=(-\infty,3]$ → از آنجا که دامنه دارای یک نقطه است پس تابع درجه یک بوده

→ تابع درجه یک → ضریب $x^2=0 \to a+2=0 \to a=-2$

$f(x)=\sqrt{-2x+b} \xrightarrow[x=3]{\text{در صورت}} -2\times3+b=0 \to -6+b=0 \to \boxed{b=6}$

۹

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$ دامنه $\mathbb{R}$ ← بنابراین تابع ریشه ندارد و همیشه مثبت بوده $\Delta<0$

$\Delta\leq 0 \to 4-4(2-m^2)(1)\leq 0 \to 4-8+4m^2\leq 0 \to 4m^2\leq +4 \to m^2\leq 1 \to -1\leq m\leq 1$

یا تابع یک ریشه مضاعف دارد که $\Delta=0$ → ریشه مضاعف $+\ +$ → دامنه $=\mathbb{R}$

بیشترین مقدار m → 1

کمترین مقدار m → -1 $\Big\} \to 1-(-1)=2$

۱۰

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

$$\begin{cases} 4-x^2\geq 0 \to 4\geq x^2 \to 2\geq x\geq -2 \\ [x]+[-x]+1\neq 0 \to [x]+[-x]\neq -1 \to x\in \mathbb{Z} \end{cases} \xrightarrow{\cap} D_f=[-2,2]$$

برای اعداد غیر صحیح $[x]+[-x]=-1$

اعداد صحیح $=\{-2,-1,0,1,2\}$

۵ عدد