نام و نام خانوادگی ......[illegible]...... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۶... **کلاس** ...دهم [illegible] A...

۱

الف) $y=\dfrac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15}$ → جمع ضرایب مخرج ۰ است پس عبارت بر $x-1$ بخش پذیر است

$(4x^2-16x+15)(x-1)\neq 0 \to (x-\frac{5}{2})(x-\frac{3}{2})(x-1)\neq 0 \to x\neq \frac{5}{2},\frac{3}{2},1 \to D_f=\mathbb{R}-\{1,\frac{3}{2},\frac{5}{2}\}$

$$\begin{array}{l|l} 4x^3-20x^2+31x-15 & x-1 \\ \hline -4x^3+4x^2 & 4x^2-16x+15 \\ -16x^2+31x & \\ +16x^2-16x & \\ 15x-15 & \\ -15x+15 & \\ 0 & \end{array}$$

$4x^2-16x+15 \xrightarrow{\times 4} x'^2-16x'+60=(x'-10)(x'-6) \to x=+10,+6 \xrightarrow{\div 4} x=\frac{5}{2},\frac{3}{2}$

ب) $y=\dfrac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4}$ → جمع ضرایب فرد با زوج برابر است پس عبارت بر $x+1$ بخش پذیر است

$$\begin{array}{l|l} 3x^3-x^2-8x-4 & x+1 \\ \hline & 3x^2-4x-4 \end{array}$$

$\xrightarrow{\times 3} x^2-4x-12 \to x=6,-2 \to x=2,-\frac{2}{3}$

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

۲

الف) $y=\dfrac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}}$

$3-2x\geq 0 \to x\leq \frac{3}{2}$

$x-\sqrt{3-2x}\neq 0 \to x^2\neq 3-2x \to x^2+2x-3\neq 0 \to (x-1)(x+3)\neq 0$ ← جواب زائد

$\therefore x\neq 1 \to D_f=(-\infty,\frac{3}{2}]-\{1\}$

ب) $y=\dfrac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}}$

$3x-2\geq 0 \to x\geq \frac{2}{3}$

$x-\sqrt{3x-2}\neq 0 \to x^2\neq 3x-2 \to x^2-3x+2\neq 0 \to (x-1)(x-2)\neq 0 \to x\neq 1,2$

$\to D_f=[\frac{2}{3},+\infty)-\{1,2\}$

۳

الف) $y=\dfrac{\sin x}{2\cos x-1} \to 2\cos x-1\neq 0 \to \cos x\neq \frac{1}{2} \to x\neq 60°, 300° \to D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{\pi}{3}, 2k\pi+\frac{5\pi}{3}\}$

ب) $y=\dfrac{\cos x+1}{2\sin x+1} \to 2\sin x+1\neq 0 \to \sin x\neq -\frac{1}{2} \to x\neq 330°; 210° \to D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{7\pi}{6}, 2k\pi+\frac{11\pi}{6}\}$

ج) $y=\dfrac{\tan x+2}{\cot x-1} \to \cot x-1\neq 0 \to \dfrac{\cos x}{\sin x}\neq 1 \to \cos x\neq \sin x \to x\neq 45°, 225° \to D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

د) $y=\dfrac{\sin x+1}{4\sin^2 x-3} \to 4\sin^2 x-3\neq 0 \to \sin^2 x\neq \frac{3}{4} \to \sin x\neq \frac{\sqrt{3}}{2} \to x\neq 60°; 120° \to D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{\pi}{3}, 2k\pi+\frac{2\pi}{3}\}$

۴

الف) $x^2-5x+6>0 \to (x-2)(x-3)>0$ $\quad\begin{array}{ccccc} & 2 & & 3 & \\ + & \circ & - & \circ & + \end{array} \to D_f=(-\infty,2)\cup(3,+\infty)$

ب) $x^2-6x+5<0 \to (x-5)(x-1)<0$ $\quad\begin{array}{ccccc} & 1 & & 5 & \\ + & \circ & - & \circ & + \end{array} \to D_f=(1,5)$

ج) $x^2+6x+5\geq 0 \to (x+1)(x+5)\geq 0$ $\quad\begin{array}{ccccc} & -5 & & -1 & \\ + & \circ & - & \circ & + \end{array} \to D_f=(-\infty,-5], [-1,+\infty)$

د) $x^2-7x+6\leq 0 \to (x-1)(x-6)\leq 0$ $\quad\begin{array}{ccccc} & 1 & & 6 & \\ + & \circ & - & \circ & + \end{array} \to D_f=[1,6]$

۵

الف) $\dfrac{x^2-3x+2}{x-5}<0 \to \dfrac{(x-1)(x-2)}{(x-5)}<0$ $\quad\begin{array}{ccccccc} & 1 & & 2 & & 5 & \\ - & \circ & + & \circ & - & \text{ت ن} & + \end{array} \to D_f=(-\infty,1)\cup(2,5)$

ب) $\dfrac{x^2-1}{x^2-6x+5}\geq 0 \to \dfrac{(x+1)(x-1)}{(x-1)(x-5)}\geq 0$ $\quad\begin{array}{ccccccc} & -1 & & \overset{*}{1} & & 5 & \\ + & \circ & - & \text{ت ن} & - & \text{ت ن} & + \end{array} \to D_f=(-\infty,-1]\cup(5,+\infty)$

CamScanner

CamScanner

الف) $y=\sqrt{\frac{x^۲-۴x+۳}{x^۳-۱}} \to \frac{x^۲-۴x+۳}{x^۳-۱}\geq ۰ \to \frac{(x-۱)(x-۳)}{(x-۱)(x^۲+۱+۲x)} = \frac{(x-۱)(x-۳)}{(x-۱)(x+۱)(x+۱)}\geq ۰$

$\overset{*}{-۱}$ $\overset{*}{۱}$ ۳
− ت‌ن − ت‌ن − ۰ + $\to D_f=[۳,+\infty)$ ۶

ب) $y=\sqrt[۳]{\frac{x^۲-۴x+۳}{x^۲-۱}} \to \frac{x^۲-۴x+۳}{x^۲-۱} \to x^۲-۱\neq ۰ \to x\neq \pm ۱ \to D_f=\mathbb{R}-\{۱,-۱\}$

الف) $y=\log(x^۲-۳x) \to x^۲-۳x>۰ \to x(x-۳)>۰ \to$ ۰ ۳ / + ۰ − ۰ + $\to D_f=[۳,+\infty)\cup(-\infty,۰]$

ب) $y=\log_{|x|-۲}^{۱۶-x^۲} \to$
$۱۶-x^۲>۰ \to x<+۴ ,\ x>-۴$
$|x|-۲>۰ ,\ |x|-۲\neq ۱ \to x>۲ ,\ x<-۲ ,\ x\neq \pm ۳$
$\xrightarrow{\text{اشتراک}} D_f=(-۴,-۲)\cup(۲,۴)-\{\pm ۳\}$ ۷

ج) $y=\log_{۱۰-x}\frac{x^۲-۷x+۱۲}{x-۳} \to$
$\frac{x^۲-۷x+۱۲}{x-۳}>۰ \to \frac{(x-۳)(x-۴)}{(x-۳)}>۰ \to$ $\overset{*}{۳}$ ۴ / − ت‌ن − ۰ + $\to x>۴$
$۱۰-x>۰ ,\ ۱۰-x\neq ۱ \to x<۱۰ ,\ x\neq ۹$
$\xrightarrow{\text{اشتراک}} D_f=(۴,۱۰)-\{۹\}$

د) $\sqrt{x^۲-۱۱x+۲۸}+\log_x\sqrt{۳۶-x^۲} \Rightarrow$
$\sqrt{۳۶-x^۲}>۰ \to ۳۶-x^۲>۰ \to (۶+x)(۶-x)>۰ \to$ −۶ ۶ / − ۰ + ۰ − $\to -۶<x<۶$
$x>۰ ,\ x\neq ۱$
$x^۲-۱۱x+۲۸\geq ۰ \to (x-۷)(x-۴)\geq ۰ \to$ ۴ ۷ / + ۰ − ۰ + $\to x\geq ۷ ,\ x\leq ۴$
$\xrightarrow{\text{اشتراک}} D_f=(۰,۴]-\{۱\}$

$y=\frac{x^۲-x}{x^۲+x}=\frac{x(x-۱)}{x(x+۱)}$ $D_f=\mathbb{R}-\{۰,-۱\}$

روش ابتدایی :

x		−۱		۰		۱	
$x^۲-x$	+		+	۰	−	۰	+
$x^۲+x$	−	۰	+	۰	−		−
	−	ت‌ن	+	ت‌ن	+		−

روش ساده (سریع) : −۱ $\overset{*}{۰}$ ۱ / + ت‌ن − ت‌ن − ۰ + ۸

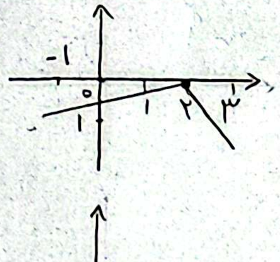
$\frac{x-f(x)}{f(x)}\geq ۰$ $f(x)\neq ۰$

$y=\sqrt{\frac{x-f(x)}{\boxed{f(x)}}}$ ریشه‌ها = ۳

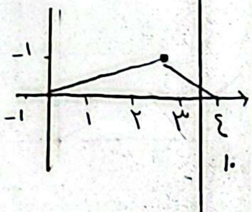
ریشه‌ها = −۲ , ۲

−۲ ۲ ۳ / + ت‌ن − ت‌ن + ۰ − $\to D_f=(-\infty,-۲)\cup(۲,۳]$ ۹

الف) $f(x)+۱$

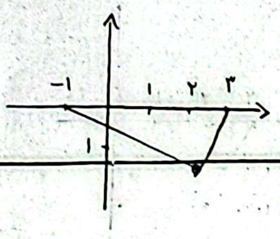


ب) $f(x-۱)$

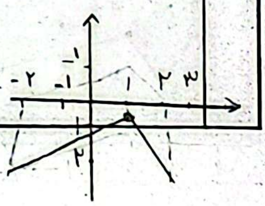


۱۰

ج) $-f(x)$



د) $f(x+۱)+۲$



CamScanner

CamScanner