نام: ماهان داودی / نیروی هوایی ۱ / پنجشنبه / تکلیف حسابان ۲.

۱۸/۵

الف) ۱

$y=\frac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15}$ ⇒

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

$\frac{x+4}{(x-1)(2x-3)(2x-5)}$

$x=1 \quad x=\frac{3}{2} \quad x=\frac{5}{2}$

$D_f=\mathbb{R}-\{1,\frac{3}{2},\frac{5}{2}\}$

۲

$y=\frac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4}$

$$\begin{array}{l|l} 3x^3-x^2-8x-4 & x+1 \\ -3x^3-3x^2 & 3x^2-4x-4 \\ -4x^2-8x-4 & \\ \pm4x^2 \pm4x & \\ -4x-4 & \\ -4x-4 & \end{array}$$

$3x^2-4x-4=$

$x^2-4x-12=$

$(x-6)(x+2)=$

⇒ $x=+\frac{6}{3}=\frac{2}{1}$ / $x=-\frac{2}{3}$

$\frac{x+3}{(x+1)(x-\frac{6}{3})(x+\frac{2}{3})}$

$-1 \quad +\frac{6}{3}=\frac{2}{1} \quad -\frac{2}{3}$

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

۲

$y=\frac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}}$ ⇒ $3-2x\geq 0$ ⇒ $2x\leq 3$, $x\leq\frac{3}{2}$

$x-\sqrt{3-2x}\neq 0$ ⇒ $(x\neq\sqrt{3-2x})^2$ ⇒

$x^2\neq 3-2x$ ⇒ $x^2-3+2x\neq 0$

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

$+1 \quad -3$ زائد

$D_f=(-\infty,\frac{3}{2}]-\{1\}$

۲

$y=\frac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}}$ ⇒ $3x-2\geq 0$, $3x\geq 2$, $x\geq\frac{2}{3}$ (1)

$x-\sqrt{3x-2}\neq 0$ ⇒ $(x\neq\sqrt{3x-2})^2$ ⇒

$x^2\neq 3x-2$ ⇒ $x^2-3x+2\neq 0$ ⇒

$(x-2)(x-1)$, $x=2$, $x=1$ ← هر دو صادق $(+1)$, (2)

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

۳

$y=\frac{\sin x}{2\cos x-1}$ ⇒

$2\cos x-1\neq 0$

$\cos x\neq\frac{1}{2}$

$x\neq 60, 300$

$D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{\pi}{3},2k\pi-\frac{\pi}{3}\}$

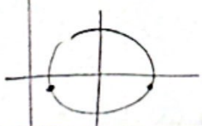
۲

$\frac{\cos x-1}{2\sin x+1}$ ⇒

$2\sin x+1\neq 0$

$\sin x\neq-\frac{1}{2}$ ⇒ $x\neq 210, 330$

$D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{7\pi}{6},2k\pi-\frac{\pi}{6}\}$

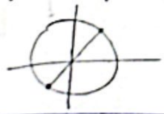


$y=\frac{\tan x+2}{\cot x-1}$ ⇒

$\cot x-1\neq 0$

$\cot x\neq 1$ $\quad x\neq 45, 225$

$D_f=\mathbb{R}-\{k\pi-\frac{\pi}{4}\}$



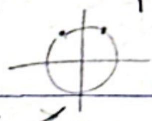
$y=\frac{\sin x+1}{4\sin^2 x-3}$ ⇒

$4\sin^2 x-3\neq 0$

$4\sin^2 x\neq 3$ $\quad \sin^2 x\neq\frac{3}{4}$

$\sin x\neq\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\quad x\neq 60°, 120°$

$D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{\pi}{3},2k\pi+\frac{2\pi}{3}\}$



۴

$x^2-5x+6>0$

$(x-3)(x-2)>0$

$+3 \quad +2$

$+2 \quad +3$

$+ \mid - \mid +$

$(-\infty,2)\cup(3,+\infty)$

۲

$x^2-6x+5<0$

$(x-5)(x-1)<0$

$+5 \quad +1$

$+1 \quad +5$

$+ \mid - \mid +$

$(+1,+5)$

$x^2+6x+5\geq 0$

$(x+5)(x+1)\geq 0$

$-5 \quad -1$

$-1 \quad -5$

$+ \mid - \mid +$

$(-\infty,-1]\cup[-5,+\infty)$

$x^2-7x+6\leq 0$

$(x-6)(x-1)\leq 0$

$+6 \quad +1$

$+1 \quad +6$

$+ \mid - \mid +$ $\quad [+1,+6]$

۵

$\frac{x^2-3x+2}{x-5}<0$ ⇒ $\frac{(x-2)(x-1)}{(x-5)}<0$

$1 \quad 2 \quad 5$

$- \mid + \mid - \mid +$

$(-\infty,1)\cup(2,5)$

۲

$\frac{x^2-1}{x^2-6x+5}\geq 0$ $\quad \frac{(x+1)(x-1)}{(x-5)(x-1)}\geq 0$

$+5 \quad +1$

$-1 \quad +1 \quad 5$

$+ \mid - \mid - \mid +$ ⇒ $(-\infty,-1]\cup(5,+\infty)$

$y=\sqrt{\dfrac{x^2-4x+3}{x^2-1}} \Rightarrow \dfrac{x^2-4x+3}{x^2-1} \Rightarrow$

$x^2-1\neq 0 \Rightarrow (x+1)(x-1)\neq 0$ -1, $+1$

$D_f=\mathbb{R}-\{-1,+1\}$

$y=\sqrt{\dfrac{x^2-4x+3}{x^2-1}} \Rightarrow \sqrt{\dfrac{(x-3)(x-1)}{x^2-1}} \Rightarrow x\neq 1$ ①

$\dfrac{(x-3)(x-1)}{x^2-1}\geq 0 \Rightarrow$

تعیین علامت	$+1$		$+3$	
$-$		$-$		$+$

$D_f=[+3,+\infty)$

۲

$\sqrt{x^2-11x+28}+\log_x\sqrt{36-x^2}$

$(x-7)(x-4)\geq 0$ 4 7 $+\ -\ +$

$\sqrt{36-x^2}>0$ $(6-x)(6+x)>0$ -6 $+6$ $-\ +\ -$

$x>0$ $x\neq 1$

$D_f=(-6,4]\cup[7,6)-\{1\}$

$\log_{10-x}\dfrac{x^2-7x+12}{x-3} \Rightarrow \dfrac{x^2-7x+12}{x-2}>0$

$\dfrac{(x-3)(x-4)}{x-3}>0$ 3^* 4 $+\ -\ -\ +$

$(4,+\infty)$ ①

$10-x>0 \Rightarrow x<10$, $x\neq 9$ ②

$D_f=(4,10)-\{9\}$

$y=\log_{|x|-2}(16-x^2)$

$16-x^2>0$ $(4-x)(4+x)>0$ -4 4 $-\ +\ -$ $(-4,4)$

$|x|-2>0$ $|x|>2$ $x<-2$ $x>2$ $x\neq -3,3$

$D_f=(-3,-4)\cup(2,4)-\{3,-3\}$

$y=\log(x^2-3x)$

$x^2-3x>0$

$x(x-3)>0$ 0 $+3$ $+\ -\ +$

$D_f=(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

۲

$y=\dfrac{x^2-x}{x^2+x} \Rightarrow x^2-x \Rightarrow x(x-1)$ $+1$

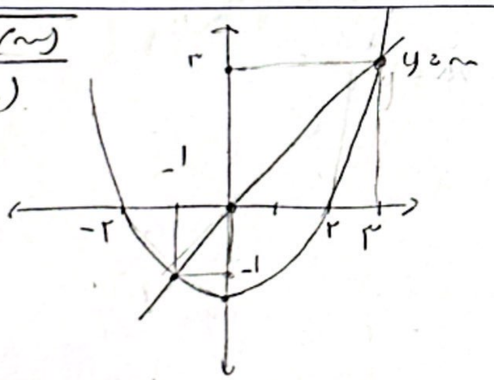
$\Rightarrow x^2+x=$ $x(x+1)$ 0 -1

-1	تعیین 0^*		$+1$	
$+$	$-$	$-$		$+$

۲

		-1	0	$+1$	
x^2-x	$+$	$+$	$-$	$+$	
x^2+x	$+$	$-$	$+$	$+$	
$p(x)$	$+$	$-$	$-$	$+$	

$y=\sqrt{\dfrac{x\cdot f(x)}{f(x)}}$



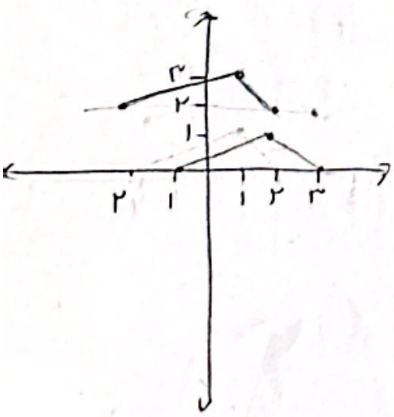
ریشه: $-2,2$

-2		2	
$+$	$-$		$+$

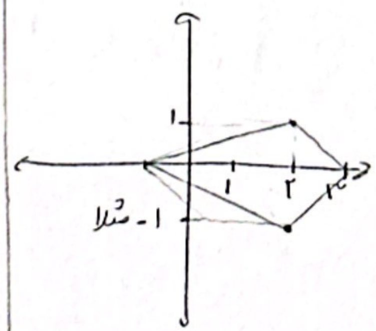
~~$D_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$~~

۰/۵

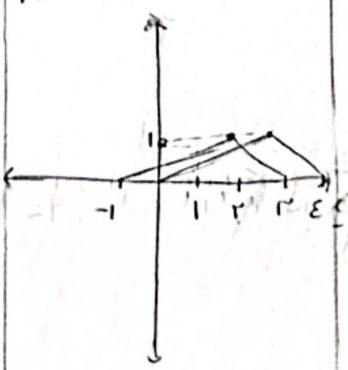
$f(x+1)+2$



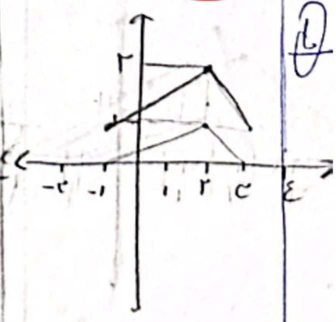
$-f(x)$



$f(x-1)$



$f(x)+1$



۵