سبحان رشیدی　　　۱۴۰۴/۶/۱۴　　　تکلیف ۳

(۱)

$2x^3+3x^2-8x+3 \;\Big|\; x-1$

$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 2x^2+5x-3$

$$\frac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}=\frac{x+3}{(x-1)\underbrace{(2x^2+5x-3)}_{(x-1)(x+6)}}$$

(روش دوم)

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

-3^*		$\frac{1}{2}$		1	
$+$	ن	$+$	ن	$-$	ن	$+$

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

$$y=\frac{x+3}{2x^3+3x^2+10x+3}=\frac{x+3}{(x+1)\underbrace{(2x^2+7x+3)}_{(2x+1)(x+3)}}$$

$-\frac{1}{2} \leftarrow \quad -3 \leftarrow$

-3^*		$-\frac{1}{2}$	
$-$	ن	$-$	ن	$+$

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

(۲)

$$\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}=\frac{x+3}{(x-1)\underbrace{(x^2-x+1)}_{\boxed{\Delta<0 \text{ همواره}}}}$$

-3		1	
$+$	0	$-$	ن	$+$

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

ب) $y=\sqrt{\dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}} \rightsquigarrow$

-3		1	
$+$	0	$-$	ن	$+$

$$\boxed{D_f=\mathbb{R}-(-3,1]}$$

(۳)

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

$x>1 \rightarrow x^2-5x+5-2x+5$ D_f

$x^2-7x+10 \rightsquigarrow (x-2)(x-5)$

$(x-2)(x-5)$ if $x>1$

$2 \leftarrow \quad 5 \leftarrow$

$x<1 \rightsquigarrow x^2+5x\,\cancel{-5}-2x+\cancel{5}=\boxed{x^2+3x}$

$x(x+3)$

$-3 \leftarrow$

$\boxed{x=0 \rightarrow \text{قبول}}$

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

4

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

$2x+1 \to x > -\frac{1}{2} \Rightarrow 2x+1$

$|2x+1| = |x+3| \Rightarrow 4x^2+4x+1 = x^2+6x+9$

$3x^2-2x-8=0 \Rightarrow x^2-2x-24=0$

$(x+4)(x-6)=0$

$-\frac{4}{3} \qquad 2 = \frac{6}{3}$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{-\frac{4}{3}, 2\right\}$

$y = \sqrt{|2x+1|-|x+3|} \Rightarrow |2x+1| \geq |x+3| \Rightarrow 4x^2+4x+1 \geq x^2+6x+9$

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

	$-\frac{4}{3}$		2	
$+$	0	$-$	0	$+$

$\boxed{D_f = \mathbb{R} - \left(-\frac{4}{3}, 2\right)}$

5

$y = \log_2(1-\log_3 x)$

$\boxed{x>0}$

$1-\log_3 x > 0 \Rightarrow 1 > \log_3 x \Rightarrow \boxed{3 > x}$

$0 \qquad 3$

$\boxed{D_f = (0, 3)}$

$y = \log_2(1-\log_{\frac{1}{2}} x)$

$x > 0$

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

$D_f = \left(0, \frac{1}{2}\right)$

6

$f(x) = \sqrt{\log_{0.5} \log_5 (2x-1)}$

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

$\log_5 (2x-1) > 0 \Rightarrow 2x-1 > 1 \Rightarrow 2x > 2 \Rightarrow \boxed{x > 1}$

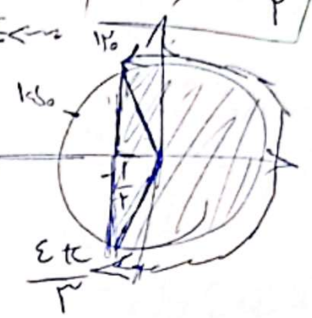
$\log_{0.5} \log_5 (2x-1) \geq 0 \Rightarrow \log_5 (2x-1) \leq 1 \Rightarrow 2x-1 \leq 5 \Rightarrow \boxed{x \leq 3}$

$\boxed{D_f = (1, 3]}$

سبحان رئیسی

$y = \log(2\cos x + 1)$ ، $2\cos + 1 > 0 \Rightarrow 2\cos > -1 \Rightarrow \boxed{\cos > -\frac{1}{2}}$

$D_f = \left[\frac{4\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right] \Rightarrow D_f = \left[2k\pi + \frac{4\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3}\right]$



ب) $y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$ $\boxed{x \neq -1}$

$\frac{x \cancel{-} 1}{x+1} > 0 \Rightarrow$

$\boxed{D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)}$

	-1		1	
$+$	ت	$-$	ن	$+$

---

11) $f(x) = \sqrt{(a+2)x^3 + ax + b}$ در بازه $[3, -\infty)$ تعریف میشه. مقدار b؟

$x = 3 \xrightarrow{\text{تابع وارده جاکنه}} 9a + 18 + 3a + b = 0 \Rightarrow \boxed{12a + b = -18}$

$x = 0 \Rightarrow b = \sqrt{b} \Rightarrow 1 \Rightarrow \cancel{...} \Rightarrow$ ٪ $\Rightarrow \frac{-19}{12} = a$ - نشان تابع max

$\Rightarrow 0 \Rightarrow a = -\frac{3}{2}$

$\boxed{b = 0} \longrightarrow -\frac{3}{2} = a$ چرا نه

$a + 2 < 0 \Rightarrow \boxed{a < -2}$

نه ۳ جواب صفر به ما می دهد

اما در $b = 1$ که $a = \frac{-19}{12}$ جواب صفر

نمی گیریم .

---

9) $D_f = \mathbb{R} \rightarrow f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2 - x^2}$ ⟸ $\Delta < 0$ ؛ $a > 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 4 - 4(\cancel{a}1)(2 - m^2) < 0$

$\Delta = \underbrace{4 - \cancel{8}8}_{-4} + 4m^2 < 0 \Rightarrow 4m^2 < 4 \Rightarrow m^2 < 1$

$\boxed{-1 < m < 1}$

اختلاف عدد در بازه (m) ⟸ $\boxed{\text{تقریباً } 2}$ هست اما ۲ نیست

---

10) $\sqrt{4 - x^2} \Rightarrow 4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow 4 \geq x^2 \Rightarrow \boxed{4 \geq x \geq -4}$

$[x] + [-x] + 1$

$D_f = \{4 \geq x \geq -4 \mid x \in \mathbb{Z}\}$ $D_f = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

$\hookrightarrow$ if $x \in$ $\boxed{\in \mathbb{Z} \rightarrow 0}$ تعریف نشده

$\notin \rightarrow -1$ خروجی نشدن تعریف به نظر صفر شدن ٪