امیرمحمد سلطان

تکلیف ۳ — گروه ۲

۱۹

الف)

$$\frac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3} \quad x+3 \to -3$$

$$(2x^2+5x-3)(x-1)$$

با دلتا

$$x=\frac{-5\pm\sqrt{49}}{4} \to \begin{cases} x=-3 \\ x=0.5 \end{cases} \qquad x-1 \to 1$$

-3		1/2		1	
+	+		-		+

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

ب) ②

$$\frac{x+2}{2x^3+9x^2+10x+3} \quad x+2 \to -2$$

$$(2x^2+7x+3)(x+1)$$

$x=-3$ $\quad x=-0.5$ $\quad$ ⓵-

-3	-1	-1/2	
+	+	-	+

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

الف)

$$\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1} \quad x+3 \to -3$$

$$(x^2-x+1)(x-1) \Rightarrow \Delta<0 \Leftarrow \text{ریشه ندارد} \Rightarrow \text{همواره + است}$$

$x-1 \to +1$

-3	+1	
+	-	+

$$D_f = \mathbb{R} - \{1\}$$ ✓

ب) ②

$$\sqrt{\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}} \Rightarrow \frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1} \geqslant 0 \quad x+3 \to -3$$

$$(x^2-x+1)(x-1) \to \text{همچنان} \Rightarrow \Delta<0$$

ریشه ندارد ← همواره مثبت است.

-3	1	
+	-	+

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

۱٫۷۵

$$\frac{2}{x^2-5x+5-2x+5} = \frac{2}{x^2-7x+10} \quad x \geqslant 1 \to \frac{2}{(x-2)(x-5)}$$

2	5	
+	-	+

$$D_{f_a} = [1, +\infty) - \{2, 5\}$$ ✓

$$\frac{2}{x^2+5x-5-2x+5} = \frac{2}{x^2+3x} \quad x<1 \to \frac{2}{x(x+3)}$$

-3	0	
+	-	+

$$D_{f_b} = (-\infty, 1) - \{-3, 0\}$$ ✓

$D_f = D_{f_a} \cup D_{f_b} \Rightarrow$ ~~$\mathbb{R} - \{-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\}$~~ $\mathbb{R} - \{0, 2, 5, -3\}$ دقت!

الف)

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

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

$$\left.\begin{aligned} 3x^2-2x-8 &\neq 0 \\ x^2-2x-24 &\neq 0 \end{aligned}\right\} (x-6)(x+4) \neq 0$$

$2 \neq x \qquad x \neq -\frac{4}{3}$

$$D_f = \mathbb{R} - \{2, -\tfrac{4}{3}\}$$ ✓

ب) ②

$$\sqrt{|2x+1|-|x+3|} \Rightarrow |2x+1| \geqslant |x+3|$$

$$4x^2+4x+1 \geqslant x^2+6x+9 \Rightarrow$$

$$3x^2-2x-8 \geqslant 0 \Rightarrow x^2-2x-24 \geqslant 0 \to (x-6)(x+4) \geqslant 0$$

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

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

الف)

$y = \log_2(1-\log_3 x)$ $\quad x > 0$

$1-\log_3 x > 0$

$\log_3 x < 1 \Rightarrow x < 3$

$D_f = (0,3)$ ✓

ب)

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

(۲)

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

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

$D_f = (\frac{1}{2}, +\infty)$ ✓

۶-

(۲)

$\sqrt{\log_{0/5} \log_5 (2x-1)} \Rightarrow \log_{0/5} \log_5 (2x-1) \geq 0 \Rightarrow$ $2x-1>0$, $2x>1$, $x>\frac{1}{2}$ $\Rightarrow \log_5(2x-1) > 0$

$2x-1>1$

$2x>2$

$x>1$

$\log_5(2x-1) \leq 1$

$2x-1 \leq 5$

$2x \leq 6$

$x \leq 3$

$D_f = (1,3]$ ✓

۷- الف) باید تبدیل به لگاریتمش کنیم.

$2\cos x + 1 > 0$

$2\cos x > -1$

$\cos x > -\frac{1}{2}$ ✓

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

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

۷- ب)

(۱,۵)

$\sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}} \Rightarrow \log \frac{x-1}{x+1} \geq 0 \Rightarrow$

$\frac{x-1}{x+1} > 0$ $\qquad \frac{x-1}{x+1} \geq 1$

$-1 \quad 1$: $+ \mid - \mid +$ $\qquad \frac{-2}{x+1} \geq 0$ $\qquad -1$: $+ \mid -$

$D_{f_a} = (-\infty, -1) \cup [1, +\infty)$ $\qquad D_{f_b} = (-\infty, -1)$

$D_{کل} = D_{fa} \cap D_{fb} \Rightarrow D_f = (-\infty, -1)$ ✓

۸- عبارت زیر ریشه درجه یک هست ←

$f(x) = \sqrt{(a+2)x^2 + ax + b}$

$a+2=0$

$a=-2$ ✓

(۱,۷۵)

$f(x) = \sqrt{-2x+b} \Rightarrow -2x+b \geq 0$

$-2(2)+b=0 \Rightarrow b=2$

به ازای ۲ برابر صفر است.

-4 $\quad$ (4)

دقت :

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$ ← دامنه $\mathbb{R}$ است پس Δ کوچکتر صفر است.

(۲)

$\Delta\leq 0 \rightarrow 4-4(2-x^2)(1)\leq 0$

$4-8+4m^2\leq 0 \Rightarrow 4m^2\leq 4 \rightarrow m^2\leq 1 \Rightarrow -1\leq m\leq 1$

$1-(-1)=2$ ✓

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

$4-x^2\geq 0$

$x^2\leq 4$

$-2\leq x\leq 2$

D_f کل $=[-2,-1)\cup[0,1)\cup[2]$ ✓

۵ عدد کلا

(۲)

$[x]\neq -([-x]-1)$

دلیلش کلی برابر حق است.