فاطمه فروش — پاسخ تکلیف ۳ — یازده دفتر B — ۲۰

۱)

الف) $\frac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}$ ← جمع ضرایب صفر $= \frac{x+3}{(x-1)(x-\frac{1}{2})(x+3)}$ ، $D_f = \mathbb{R} - \{-3, \frac{1}{2}, 1\}$

ب) $\frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$ ← جمع ضرایب زوج و فرد برابر $= \frac{x+3}{(x+1)(x+3)(x+\frac{1}{2})}$ ، $D_f = \mathbb{R} - \{-3, -1, -\frac{1}{2}\}$

۵

۲)

الف) $\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}$ ← جمع ضرایب صفر $= \frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}$ ، x^2-x+1 ریشه ندارد $\Delta<0$ ، $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

ب) $\sqrt{\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}}$

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

$\frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)} \geq 0$

$-3 \quad 1$: $+ \quad - \quad +$

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

۵

۳)

$y = \frac{3}{x^2-5|x-1|-2x+5}$

$x^2-2x+1-5|x-1|+4$

$(x-1)^2-5|x-1|+4 \xrightarrow{|x-1|=t} t^2-5t+4=0$

$(t-1)(t-4)=0$

$|x-1|=1 \Rightarrow x=0,\ 2$ ، $|x-1|=4 \Rightarrow x=-3,\ 5$

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

۵

۴)

الف) $y = \frac{x+3}{|2x+1|-|x+3|} \Rightarrow |x+3| \neq |2x+1|$

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

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

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

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

ب) $y = \sqrt{|2x+1|-|x+3|}$

$|2x+1|-|x+3| \geq 0$

$|2x+1| \geq |x+3|$

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

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

$x=2$ ، $x=-\frac{4}{3}$

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

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

۵

(۵)

الف) $y = \log_2(1-\log_3^x)$ ① $x>0$; $1-\log_3^x > 0$

$1 > \log_3^x$

$3 > x$ ②

$(0, 3)$ ①, ② ↶

ب) $\log_2(1-\log_{\frac{1}{2}}^x)$ ① $x>0$

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

$1 > \log_{\frac{1}{2}}^x$

$\frac{1}{2} < x$ ②

$(\frac{1}{2}, +\infty)$ ①, ② ↶

---

(۶)

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

$2x-1>0$, $x>\frac{1}{2}$ ①

$\log_5(2x-1)>0$, $2x-1>1$, $x>1$ ②

$\log_{0.5}\log_5(2x-1)\geq 0$, $\log_5(2x-1)\leq 1$, $2x-1\leq 5$, $2x\leq 6$ ③, $x\leq 3$

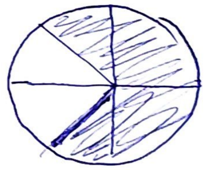
① ∩ ② ∩ ③ $= (1, 3]$

---

(۷)

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

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



ب) $\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}}$; $\frac{x-1}{x+1}>0$; (sign table: $+$ -1 $-$ 1 $+$) ; $(-\infty, -1)\cup(1, +\infty)$

$\log\frac{x-1}{x+1}\geq 0$; $\frac{x-1}{x+1}\geq 1$; $\frac{x-1-x-1}{x+1}\geq 0$; $\frac{-2}{x+1}\geq 0$; (sign table: $+$ -1 $-$) ; $(-\infty, -1)$

$D_f = (-\infty, -1)$

---

(۸)

$\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}$ → با توجه به بازه یک طرفه دارد پس ضریب صفر است → $a+2=0$, $a=-2$ → $-2x+b\geq 0$

$x=3$: $-6+b=0$

$b=6$

---

(۹)

$\sqrt{x^2+2x+2-m^2}$ → چون دامنه R ، $\Delta\leq 0$ → $4-4(2-m^2)$ → $m^2-1\leq 0$; (sign table: $+$ -1 $-$ 1 $+$)

$m\in[-1, 1]$

$1-(-1)=2$

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

$4 - x^2 \geq 0 \quad x^2 \leq 4 \quad -2 \leq x \leq 2$

$[x] + [-x] + 1 \neq 0$

$[x] + [-x] \neq -1$

$x \in \mathbb{Z}$ قبل ✓ $\rightarrow$ $[x] + [-x] = 0$

$x \notin \mathbb{Z}$ $\checkmark$

$D_f = \{-2, -1.5, 1, 2\}$ ✓

مرفوض ✗

5

10