۱۹,۷۵

تکلیف شماره ۳ نگار موسوی یازدهم دفتر A

۱) الف)

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

$$\begin{array}{r|l} 2x^3+3x^2-8x+3 & x-1 \\ \cline{2-2} -2x^3+2x^2 & 2x^2+5x-3 \\ \hline 5x^2-8x+3 & \\ -5x^2+5x & \\ \hline -3x+3 & \\ +3x-3 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$x \neq 1$

$2x^2+5x-3 \neq 0$

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

$(x+3)(2x-1) \neq 0$

$x \neq -3$

$2x-1 \neq 0$

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

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

۵

ب)

$$y = \frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3} = \frac{x+3}{(x+1)(2x^2+7x+3)}$$

$$\begin{array}{r|l} 2x^3+9x^2+10x+3 & x+1 \\ \cline{2-2} -2x^3-2x^2 & 2x^2+7x+3 \\ \hline 7x^2+10x+3 & \\ -7x^2-7x & \\ \hline 3x+3 & \\ -3x-3 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$x \neq -1$

$2x^2+7x+3 \neq 0$

$(x+3)(2x+1) \neq 0$

$x \neq -3$

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

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

تاریخ: / /

موضوع:

۲) الف) $y = \dfrac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱} = \dfrac{x+۳}{(x-۱)(x^۲-x+۱)}$

$$\begin{array}{r|l} x^۳-۲x^۲+۲x-۱ & x-۱ \\ \cline{2-2} -x^۳+x^۲ & x^۲-x+۱ \\ \hline -x^۲+۲x-۱ & \\ x^۲-x & \\ \hline x-۱ & \\ -x+۱ & \\ \hline ۰ & \end{array}$$

$x-۱ \neq ۰ \rightarrow x \neq ۱$

$x^۲-x+۱ \neq ۰ \rightarrow$ همواره مثبت

$D_f = \mathbb{R} - \{۱\}$

۵

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}} = \sqrt{\dfrac{x+۳}{(x-۱)(x^۲-x+۱)}}$

$\dfrac{x+۳}{(x-۱)(x^۲-x+۱)} \geq ۰$

$$\begin{array}{ccccc} & -۳ & & ۱ & \\ + & ۰ & - & \text{تعریف نشده} & + \end{array}$$

$D_f = (-\infty, -۳] \cup (۱, +\infty)$

۳) $y = \dfrac{۲}{x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵}$

$x^۲-۵x+۵-۲x+۵ \neq ۰ \rightarrow x^۲-۷x+۱۰ \neq ۰$

$(x-۲)(x-۵) \neq ۰$

۵

$x \neq ۲, ۵$

$x^۲+۵x-۵-۲x+۵ \neq ۰ \rightarrow x^۲+۳x \neq ۰$

$x(x+۳) \neq ۰$

$D_f = \mathbb{R} - \{۲, ۵, ۰, -۳\}$ $\quad x \neq ۰, -۳$

$|2x+1|^2 \neq |x+3|^2$

موضوع: تاریخ:

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

$3x^2-2x-8 \neq 0 \to (x-2)(3x+4) \neq 0$

$x \neq 2$

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

4) الف) $y = \dfrac{x+3}{|2x+1|-|x+3|}$

$|2x+1| \neq |x+3| \to 2x+1 \neq x+3$

$x \neq 2$

$\to 2x+1 \neq -x-3$

$3x \neq -4$

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

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

ب) $y = \sqrt{|2x+1|-|x+3|}$

5

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

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

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

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

$(x-2)(3x+4) \geq 0$

$x=2 \quad x=\frac{-4}{3}$

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

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

موضوع:

۵

الف) $y = \log_{2}(1-\log_{3}^{x})$

$x>0$ ①

$1-\log_{3}^{x} > 0$

$1 > \log_{3}^{x} \rightarrow 3 > x$ ②

$① \cap ② \Rightarrow 0<x<3$

$D_f = (0,3)$

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

$x>0$ ①

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

$① \cap ② \Rightarrow \frac{1}{2} < x$

$D_f = (\frac{1}{2}, +\infty)$

۶

$f(x) = \sqrt{\log_{0.5}^{\log_{5}^{(2x-1)}}}$

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

$\log_{5}^{2x-1} > 0 \rightarrow 2x-1>1 \rightarrow 2x>2 \rightarrow x>1$ ②

$\log_{0.5}^{\log_{5}^{(2x-1)}} \geq 0 \rightarrow \log_{5}^{2x-1} \leq 1 \rightarrow$

$2x-1 \leq 5 \rightarrow 2x \leq 6 \rightarrow x \leq 3$ ③

۱,۷۵

① ∩ ② ∩ ③ $\Rightarrow$ $(1, \frac{1}{3}]$

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

$D_f = (1, 3]$

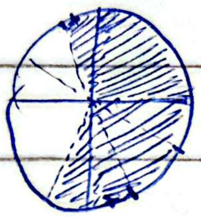
۷

الف) $y = \log(2\cos x + 1)$

$2\cos x + 1 > 0$

$2\cos x > -1$

$\cos x > \frac{-1}{2}$



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

۵

ب) $y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$

$\frac{x-1}{x+1} > 0$ $\quad \begin{array}{c} \quad -1 \quad\quad 1 \\ + \quad \circ \quad - \quad \circ \quad + \end{array}$ $\quad (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ ①

$\log \frac{x-1}{x+1} \geqslant 0 \rightarrow \frac{x-1}{x+1} \geqslant 1 \rightarrow \frac{x-1}{x+1} - 1 \geqslant 0$

$\frac{x-1-x-1}{x+1} \geqslant 0 \rightarrow \frac{-2}{x+1} \geqslant 0$ $\quad \begin{array}{c} -1 \\ + \quad \circ \quad - \end{array}$

$(-\infty, -1)$ ②

① ∩ ② $\Rightarrow$ $D_f = (-\infty, -1)$

(۸)

$$f(x) = \sqrt{\underbrace{(a+2)x^2}_{\text{ضریب } x^2 \text{ صفر}} + ax + b}$$

$$a+2=0 \longrightarrow a=-2$$

$$-2x+b \geqslant 0$$

$$x=3 \Rightarrow -6+b=0 \longrightarrow \boxed{b=6}$$

---

(۹)

$$f(x) = \sqrt{x^2+2x+2-m^2}$$

$x^2+2x+2-m^2 \geqslant 0 \longrightarrow$ همیشه برقراره $D_f=\mathbb{R}$

باید ریشه مضاعف داشته باشه $\Leftarrow \Delta=0$

$$b^2-4ac=0$$

$$4-4(2-m^2)=0$$

$$4-8+4m^2=0 \longrightarrow 4m^2=4 \longrightarrow m^2=\pm 1$$

اختلاف بیشترین و کمترین $= 1-(-1) = 2$

موضوع: تاریخ: / /

۱۰

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

$x \in \mathbb{Z} \Rightarrow [x]+[-x]=0$

$$\frac{\sqrt{4-x^2}}{1}$$

$-2 \quad 2$

$- \quad + \quad - \rightarrow [-2,2]$

$D_f = -2, -1, 0, 1, 2 \rightarrow$ $\boxed{\text{۵ عدد صحیح}}$