الیسا جلالی تکلیف شماره ۳

۱- الف) $y = \frac{x+۳}{\underbrace{۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳}_{\text{جمع ضرایب} = ۰}} = \frac{x+۳}{(x-۱)(۲x^۲+۵x-۳)} = \frac{x+۳}{(x-۱)(x+۳)(۲x-۱)}$

$D = \mathbb{R} - \{\frac{۱}{۲}, ۱, -۳\}$

ب) $y = \frac{x+۳}{\underbrace{۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳}_{}} = \frac{x+۳}{(x+۱)(۲x^۲+۷x+۳)} = \frac{x+۳}{(x+۱)(x+۳)(۲x+۱)}$

جمع ضرایب توان‌های زوج = توان‌های فرد

$D = \mathbb{R} - \{-۱, -۳, -\frac{۱}{۲}\}$

۲- الف) $y = \frac{x+۳}{\underbrace{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}_{\text{جمع ضرایب} = ۰}} = \frac{x+۳}{(x-۱)\underbrace{(x^۲-x+۱)}_{\Delta<۰}}$ $D = \mathbb{R} - \{۱\}$

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

$$\begin{array}{c|c|c} & -۳ & & ۱ & \\ \hline + & ○ & - & \cancel{○} & + \end{array}$$

$D = \mathbb{R} - (-۳, ۱]$

۳- $\frac{۲}{x^۲ - ۵|x-۱| - ۲x + ۵}$

$x^۲+۵x-۵-۲x+۵ \neq ۰$
$x^۲+۳x \neq ۰$
$x(x+۳) \neq ۰$
$x \neq ۰, -۳$

$x^۲-۵x+۵-۲x+۵ \neq ۰$
$x^۲-۷x+۱۰ \neq ۰$
$(x-۲)(x-۵) \neq ۰$ $x \neq ۲, ۵$

$D = \mathbb{R} - \{-۳, ۰, ۲, ۵\}$

۴- الف) $y = \frac{x+۳}{|۲x+۱| - |x+۳|}$

$|۲x+۱| \neq |x+۳| \xrightarrow{(\;)^۲} ۴x^۲+۴x+۱ = x^۲+۶x+۹$

$۳x^۲-۲x-۸ = ۰$

$(x-۲)(۳x+۴) = ۰$

$D = \mathbb{R} - \{-\frac{۴}{۳}, ۲\}$

$) \ y=\sqrt{|۲x+۱|-|x+۳|}$

$|۲x+۱| \geq |x+۳| \xrightarrow{(\ )^۲} ۴x^۲+۴x+۱ \geq x^۲+۶x+۹$

$۳x^۲-۲x-۸ \geq ۰ \qquad (x-۲)(۳x+۴) \geq ۰$

$$\begin{array}{c|c|c}
 & -\frac{۴}{۳} & ۲ \\
\hline
+ & - & +
\end{array}$$

$D = \mathbb{R} - (-\frac{۴}{۳} , ۲)$

۵-

$x>۰$

الف) $y=\log_۲^{(۱-\log_۳^x)}$ $\qquad ۱-\log_۳^x>۰$ $\qquad D=(۰ , ۳)$

$\log_۳^x<۱ \qquad x<۳$

$x>۰$

ب) $y=\log_۲^{(۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^x)}$ $\qquad ۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^x>۰ \qquad \log_{\frac{۱}{۲}}^x<۱ \qquad x>\frac{۱}{۲}$

$D=(\frac{۱}{۲} , +\infty)$

۶-

$f(x)=\sqrt{\log_{۰/۵}^{\log_۵^{(۲x-۱)}}}$ $\qquad ۲x-۱>۰ \qquad x>\frac{۱}{۲}$

$\log_۵^{۲x-۱}>۰ \qquad ۲x-۱>۱ \qquad x>۱$

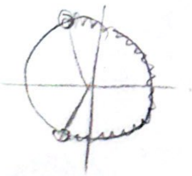
$\log_{\frac{۱}{۲}}^{\log_۵^{۲x-۱}} \geq ۰ \qquad \log_۵^{۲x-۱} \leq ۱ \qquad ۲x-۱ \leq ۵$

$۲x \leq ۶ \qquad x \leq ۳$

$D_f=(۱ , ۳]$

۷-

الف) $y=\log^{(۲\cos x+۱)}$ $\qquad ۲\cos x+۱>۰ \qquad ۲\cos x>-۱ \qquad \cos x>-\frac{۱}{۲}$



$D=\mathbb{R}-[k\pi-\frac{\pi}{۳} , k\pi+\frac{\pi}{۳}]$

ب) $y=\sqrt{\log \frac{x-۱}{x+۱}}$ $\qquad \frac{x-۱}{x+۱}>۰$

$$\begin{array}{c|c|c}
 & -۱ & ۱ \\
\hline
+ & - & +
\end{array} \quad \text{(I)}$$

$\log^{\frac{x-۱}{x+۱}} \geq ۰ \qquad \frac{x-۱}{x+۱} \geq ۱ \qquad \frac{x-۱}{x+۱}-\frac{x+۱}{x+۱} \geq ۰$

$\frac{-۲}{x+۱} \geq ۰ \qquad x+۱<۰$

$x<-۱ \ \text{(II)}$

$D = \text{(I)} \cap \text{(II)} = (-\infty , -۱)$

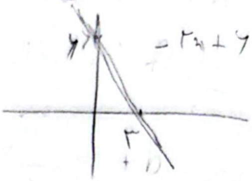
$f(x) = \sqrt{(a+۲)x^۲ + ax + b}$

[illegible] درجه — $a+۲=۰$

طول از مبدا $= ۳$ — $a=-۲$

$$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{۳} \\ \hline + & - \end{array}$$

$y = -۲x + b \xrightarrow{x=۳} ۰ = -۶ + b$ $\boxed{b=۶}$



$f(x) = \sqrt{-۲x+۶}$

$f(x) = \sqrt{\underbrace{x^۲ + ۲x + ۲ - m^۲}_{\Delta \leq ۰}}$ —۹

$۲^۲ - ۴(۲ - m^۲) \leq ۰$

$۴ - ۸ + ۴m^۲ \leq ۰$

$۴m^۲ \leq ۴ \qquad m^۲ \leq ۱ \qquad -۱ \leq m \leq ۱$

$m = ۱ \qquad m' = -۱$

$|m - m'| = |۱ - (-۱)| = ۲$

$f(x) = \dfrac{\sqrt{۴ - x^۲}}{\underbrace{[x] + [-x]}+۱} = \dfrac{\sqrt{(۲-x)(۲+x)}}{[x] + [-x] + ۱}$ —۱۰

$$\begin{array}{cccc} & -۲ & & ۲ \\ \hline - & \circ & \textcircled{+} & \circ \quad - \end{array}$$

-۱ و ۰ صحیح

$\swarrow \qquad \downarrow$

$\mathbb{R} - \mathbb{Z} \qquad \mathbb{Z}$

$D = [-۲, ۲] \cap \mathbb{Z} = \{-۲, -۱, ۰, ۱, ۲\}$