۱- الف) $y = \dfrac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3} =$ $\quad \mathbb{R} - \{1, -3, \frac{1}{2}\}$

نگار صدای

$2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$ | $x - 1$

$-2x^3 + 2x^2$ | $2x^2 + 5x - 3$

$5x^2 - 8x$

$-5x^2 + 5x$

$-3x + 3$

$+3x - 3$

$0$

$x^2 + 5x - 6$

$(x-1)(x+6)$ $\quad 1$

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

ب) $\dfrac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}$ $\quad \mathbb{R} - \{-1, -\frac{1}{2}, -3\}$

$2x^3 + 9x^2 + 10x + 3$ | $x + 1$

$-2x^3 - 2x^2$ | $2x^2 + 7x + 3$

$7x^2 + 10x$

$-7x^2 - 7x$

$3x + 3$

$-3x - 3$

$0$

$x^2 + 7x + 6$

$(x+6)(x+1)$ $\quad -1$

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

۲-

الف) $\dfrac{x+۳}{x^{۳}-۲x^{۲}+۲x-۱}$ $\qquad \mathbb{R}-\{۱\}$

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

①

$\to \Delta < ۰$

~~[illegible]~~

ب) $\sqrt{\dfrac{x+۳}{(x-۱)\underbrace{(x^{۲}-x+۱)}_{\text{همواره }+}}} \geq ۰$

| | $-۳$ | | $۱$ | |
|---|---|---|---|---|
| $x+۳$ | $-$ ۰ | $+$ | | $+$ |
| $x-۱$ | $-$ | $-$ | ۰ | $+$ |
| $P(x)$ | $+$ ۰ | $-$ | ن | $+$ |

$(-\infty, -۳] \cup (۱, +\infty)$

---

۳-

$$y=\frac{۳}{x^{۲}-۵|x-۱|-۲x+۵} \qquad \mathbb{R}-\{-۳, ۰, ۲, ۵\}$$

$x-۱>۰$

$x>۱ \longrightarrow x^{۲}-۵x+۵-۲x+۵=۰ \quad x^{۲}-۷x+۱۰$ $\qquad \mathbb{R}-\{۲, ۵\}$

$(x-۵)(x-۲)$

$\to ۵ \qquad \to ۲$

$x-۱<۰$

$x<۱$ $\qquad \mathbb{R}-\{-۳, ۰\}$

$x^{۲}+۵x-۵-۲x+۵=۰ \quad x^{۲}+۳x=۰$

$x(x+۳)$ $\qquad -۳, ۰$

۴ -

الف) $\dfrac{x+3}{|2x+1|-|x+3|}$

$|2x+1|-|x+3|=0$

$|2x+1|=|x+3|$

$4x^2+1+4x=x^2+9+6x$

$3x^2-8-2x=0$

$3x^2-2x-8=0$

$x^2-2x-24$

$(x-6)(x+4) \longrightarrow 2 \quad \dfrac{-4}{3}$

$\mathbb{R}-\left\{2, -\dfrac{4}{3}\right\}$

ب) $|2x+1|-|x+3| \geq 0$

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

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

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

| | | $-\frac{4}{3}$ | | $2$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| $3x^2-8-2x$ | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ |

$\left(-\infty, -\dfrac{4}{3}\right] \cup [2, +\infty)$

۵)

الف) $y=\log_2 (1-\log_3 x)$

$1-\log_3 x > 0$

$1 > \log_3 x$

$\log_3 3 > \log_3 x$

$3 > x$

$x > 0$

$\mathbb{R}=(0, 3)$

ب) $\log_2 (1-\log_{\frac{1}{2}} x)$

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

$1 \not> \log_{\frac{1}{2}} x$

$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} \not> \log_{\frac{1}{2}} x$

$\cancel{\frac{1}{2} \not> x \quad \mathbb{R}=(0, \frac{1}{2})}$

$x > 0$

$\mathbb{R}\left(\dfrac{1}{2}, +\infty\right)$

$2-\log_2\left(1-\log_3^{x}\right)$

$x>0$

$1-\log_3^{x}>0 \rightarrow 1>\log_3^{x} \rightarrow x<3$

$x>0$

$\rightarrow 0<x<3 \qquad (0,+3)$

$\log_2^{\left(1-\log_{\frac{1}{2}}^{x}\right)}$

$x>0$

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

$x>\frac{1}{2} \rightarrow R \ (1/2,+\infty)$

$\sqrt{\log_{1/5}^{\log_5^{(2x-1)}}} \qquad 2x-1>0 \rightarrow x>\frac{1}{2}$

$0<\log_5^{2x-1}<1/2$

$\log_{\frac{1}{2}}^{1}<\log_5^{2x-1}<\log_5^{\sqrt{5}}$

$1<2x-1<\sqrt{5} \rightarrow 1<x<\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

$2) \rightarrow$

(۸

$f(x) = \sqrt{(a+2)x^2 + ax + b}$ $\quad (-\infty, 3]$

$(a+2=0 \rightarrow a=-2$

$-2x+b=0 \rightarrow b=-6 \rightarrow \sqrt{-2x+6}$

$x=2$ $\quad D_f\ x[-\infty, +2]$

$\boxed{b=-3}$

---

-۹

$y = \sqrt{x^2+2x-m^2+2}$

$\Delta < 0 \rightarrow 4+4m^2-8=0$

$4m^2-4=0 \quad m=\pm 1 \rightarrow$ ۲

| | $-1$ | | $+1$ | |
|---|---|---|---|---|
| $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ |

---

-۱۰

$y = \dfrac{\sqrt{4-x^2}}{[x]+[-x]+1}$ $\quad -2 \leq x \leq 2$ $\quad$ ۵ عدد

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

$[x]+[-x]+1 \neq 0 \rightarrow x=-2 \rightarrow 1 \leftarrow x=2$

$x=-1 \quad 1 \quad x=1$

$x=0 \quad 1$