

الف) $y = \frac{x+3}{2x^3 + 3x^2 - 11x + 3}$

$$\begin{array}{r} 2x^3 + 3x^2 - 11x + 3 \overline{) x-1} \\ 2x^3 - 2x^2 \\ \hline 5x^2 - 11x + 3 \\ 5x^2 - 5x \\ \hline -6x + 3 \\ -6x + 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

$b^2 - 4ac = 11^2 - 4 \cdot 5 \cdot 3 = 121 - 60 = 61$

$\Delta = \pm \sqrt{61}$

$\mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2}, -\frac{3}{2} \right\}$

ب) $2x^3 + 9x^2 + 11x + 3 \overline{) x+1}$

$$\begin{array}{r} 2x^3 + 9x^2 + 11x + 3 \overline{) x+1} \\ 2x^3 + 2x^2 \\ \hline 7x^2 + 11x + 3 \\ 7x^2 + 7x \\ \hline 4x + 3 \\ 4x + 4 \\ \hline -1 \end{array}$$

$(x+1)(x+9)$

$\mathbb{R} - \left\{ -1, -\frac{1}{2}, -3 \right\}$

۱

الف) $x^3 - 2x^2 + 2x - 1 \overline{) x-1}$

$$\begin{array}{r} x^3 - 2x^2 + 2x - 1 \overline{) x-1} \\ x^3 - x^2 \\ \hline -x^2 + 2x - 1 \\ -x^2 + x \\ \hline -x - 1 \\ -x - 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

$x-1$

$x^2 - x + 1$

همواره مثبت

$\mathbb{R} - \{1\}$

ب) $x^3 - 2x^2 + 2x + 1 \overline{) x-1}$

$$\begin{array}{r} x^3 - 2x^2 + 2x + 1 \overline{) x-1} \\ x^3 - x^2 \\ \hline -x^2 + 2x + 1 \\ -x^2 + x \\ \hline -x + 1 \\ -x + 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

$x-1$

$\mathbb{R} - \{-3, 1\}$

۲

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

۱) $x^2 - 5x + 5 - 2x + 5$

۲) $x^2 + 5x - 5 - 2x + 5$

$x^2 + 3x \quad x < 1$

$x(x+3) \quad 0, -3$

$x < 1 \quad x > 1$

$x^2 - 7x + 10 \quad x \geq 1 \quad 2, 5$

$(x-5)(x-2)$

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

۳

الف) $(-x) - 2 \geq 0 \quad (-x) \geq 2$

$-x \geq 2$

$x \leq -2$

ب) $[x^2] - 2[x] - 3 \neq 0$

$([x]+1)([x]-3)$

$(0, -1] \cup [3, 4)$

۴

الف) $\left[x - \frac{1}{4}\right] + \left[x + \frac{1}{4}\right] \geq 0$

برای x جواب صحیح و غیر عدد گویا کمتر از آن

منفی بزرگتر آن مثبت از طریق امتحان گزینش رقم

$x \geq \frac{1}{4}$

ب) $\left[x - \frac{1}{4}\right] + \left[\frac{1}{4} - x\right] \quad x - \frac{1}{4} = A$

$\left[A\right] + \left[-A\right] \geq 0$

تمامی اعداد صحیح = ۰

اعداد گویا = ۰

$D_f = \left\{K + \frac{1}{4} \mid K \in \mathbb{Z}\right\}$

۵

$y = \frac{\cot x + 1}{\tan x + 1} \Rightarrow \tan$ $\tan x + 1 \neq 0 \quad \sin \neq 0$ $\tan x - 1 = \left\{ K\pi - \frac{\pi}{4}, \frac{K\pi}{4} \right\}$	(الف) $y = \sqrt{1 - \sin^2 x} \Rightarrow 1 - \sin^2 x \geq 0$ $\sin^2 x \leq 1 \quad \sin x \leq \frac{1}{r} \quad \sin x \leq \frac{1}{r}$ $-\frac{1}{r} \leq \sin x \leq \frac{1}{r}$ $\left[K\pi - \frac{\pi}{4}, K\pi + \frac{\pi}{4} \right]$	6
$2 \sin x - 1 \geq 0$ $\sin x \geq \frac{1}{r}$ $\left[2K\pi + \frac{\pi}{6}, 2K\pi + \frac{5}{6}\pi \right]$	(الف) $1 - 2 \cos x \geq 0$ $-\cos x \geq -\frac{1}{r}$ $\cos x \leq \frac{1}{r}$ $\left[2K\pi + \frac{\pi}{r}, 2K\pi + \frac{5}{r}\pi \right]$	7
$-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1$ $x^2 + 3x \leq 0$ $x(x+3) \leq 0$ $0 \leq x^2 + 3x + 2$ $0 \leq (x+1)(x+2)$ $[-3, -2] \cup [-1, 0]$	(الف) $y = \arccos \sqrt{\Delta - 2x}$ $0 \leq \Delta - 2x \leq 1$ $-\Delta \leq -2x \leq -\Delta$ $\frac{\Delta}{2} \geq x \geq 1$ $\left[1, \frac{\Delta}{2} \right]$	8
$y = \log_r \frac{1 - \log_r x}{r}$ $\log_r x < 1$ $1 - \log_r x > 0$ $\log_r x < 0$ $x < r$ $0 < x < r$	(الف) $1 - \log_r x > 0$ $1 - \log_r x > -1$ $\log_r x < 1$ $x < \frac{1}{r}$ $0 < x < \frac{1}{r}$	9
$\sqrt{r^2 x - x^2} - 1 \Rightarrow r^2 x - x^2 - 1 \geq 0$ $r^2 x - x^2 \geq 1 \Rightarrow r^2 x(x - r) \geq 1$ $x(r - x) \geq r$ $[1, r]$	(الف) $\left(\frac{rx + a}{rx + r} \right)!$ $rx - x^2 \geq r$ $0 \geq x^2 - rx + r$ $\frac{rx + a}{rx + r} \in W$ $\{x \mid x = \frac{rk - a}{r - rk}, k \in W\}$	10