

$$u = \begin{cases} 3y-1 & y \geq 0 \Rightarrow y \geq 0 \Rightarrow 3y \geq 0 \Rightarrow 3y-1 \geq -1 \Rightarrow u \geq -1 \\ -y^2 & y < 0 \Rightarrow y < 0 \Rightarrow y^2 > 0 \Rightarrow -y^2 < 0 \Rightarrow u < 0 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} \frac{u+1}{3} & u \geq -1 \\ \sqrt{-u} & u < -1 \end{cases}$$



جواب $\rightarrow$ طبق شکل تابع است

$$* y = \frac{u+1}{3} \Rightarrow u = 3y-1 \Rightarrow 3y = u+1 \Rightarrow y = \frac{u+1}{3}$$

$$* \sqrt{-u} = y \Rightarrow u = -y^2 \Rightarrow -u = y^2 \Rightarrow y = \pm \sqrt{-u} \Rightarrow$$

حالت منفی غیر قابل قبولی چون y باید بزرگتر از یک باشد

$$g(u) = \sqrt{\frac{uf(u-2)}{f(u)}} \Rightarrow \frac{uf(u-2)}{f(u)} \geq 0$$

برای رسیدن به $f(u-2)$ با انتقال $f(u)$ در دو طرف به سمت راست حرکت می‌دهیم که ریشه‌های $f(u-2)$ از $f(u)$ در واحد بشماره ۲

$$* f(u) \text{ ریشه‌های } -4, 3, 5 \quad * f(u-2) \text{ ریشه‌های } -2, 5, 7$$

$$D_g = (-4, -2] \cup [0, 3) \cup [7, +\infty)$$

	-4	-2	0	3	5	7
$f(u-2)$	-	-	+	+	+	+
$f(u)$	-	+	+	+	-	+
u	-	-	-	+	+	+
$\frac{uf(u-2)}{f(u)}$	-	+	-	+	-	+

نقطه صاف باشد که $u=4$ در دایره است و $u=2$ در دایره نیست که در بازه است آفاده نیست

$$f(u) = \frac{2u^2 - 4u + 2}{u^3 - 4u}$$

$$D_f = ? \Rightarrow u^3 - 4u \neq 0 \Rightarrow u(u^2 - 4) \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} u \neq 0 \\ u \neq \pm 2 \end{cases} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$$

کاف

$$\sqrt{f(u)} = \sqrt{\frac{2u^2 - 4u + 2}{u^3 - 4u}} \Rightarrow \frac{2u^2 - 4u + 2}{u^3 - 4u} \geq 0$$

$\Delta = 9 - (4 \times 2 \times 2) = -7$

چون $\Delta < 0$ و $a > 0$ پس عددی مثبت

$$u(u^2 - 4) \leq \begin{matrix} u=0 \\ u=2 \\ u=-2 \end{matrix} \begin{matrix} - \\ + \\ - \end{matrix} \begin{matrix} - \\ + \\ - \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} - \\ + \\ - \end{matrix} \Rightarrow D_f = (-2, 0) \cup (2, +\infty)$$

کاف

$$f(u) = \sqrt{\frac{u-2}{u^3 - 2u^2 - 1}} \Rightarrow \frac{u-2}{u^3 - 2u^2 - 1} \geq 0$$

$$t = 2 \quad t = -2$$

$$u^3 - 2u^2 - 1 = 0 \Rightarrow (t-2)(t+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} u^2 = 4 \Rightarrow u = \pm 2 \\ u^2 = 2 \Rightarrow u = \pm \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{-2}{-1} + \frac{2}{1} = 0 \Rightarrow D_f = (-2, +\infty) - \{2\}$$

جواب

$$b) y = \frac{2u^2 + 1}{u^2 - 2[-u]} \Rightarrow u^2 - 2[-u] \neq 0 \Rightarrow u^2 + 2u \neq 0 \Rightarrow u(u+2) \neq 0 \Rightarrow u \neq 0, -2$$

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

کاف

$$f(u) = \frac{u(u^2 - 1)}{\sqrt{|u| + u}} \Rightarrow \frac{u(u^2 - 1)}{\sqrt{|u| + u}} \geq 0 \Rightarrow \frac{u(u^2 - 1)}{|u| + u} \geq 0$$

① $\cap$ ② $\Rightarrow [1, +\infty) \subset D_f$

$$b) f(u) = \frac{\sqrt{|u-2| - u^2}}{|u| - 1} \Rightarrow |u| - 1 \neq 0 \Rightarrow |u| \neq 1 \Rightarrow u \neq \pm 1$$

$$|u-2| - u^2 \geq 0 \Rightarrow u > 2 \Rightarrow u-2-u^2 \geq 0 \Rightarrow -u^2 - u + 2 \geq 0 \Rightarrow u^2 + u - 2 \leq 0 \Rightarrow (u+2)(u-1) \leq 0$$

① $\cap$ ② $\Rightarrow [-2, 1] - \{-1\} = D_f$

$$\Rightarrow \frac{-2}{-1} + \frac{1}{1} = 0 \Rightarrow [-2, 1] \cap \{1\} = \emptyset$$

$$\Rightarrow [-2, 1] - \{-1\} = D_f$$

جواب

الف) $y = \sqrt{(u-v)[u-v]} \Rightarrow (u-v)[u-v] \geq 0$

$\Rightarrow$ $\frac{+}{-} \frac{+}{-} \frac{+}{-} \frac{+}{-}$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, +\infty) \subseteq \mathbb{R}$ $\checkmark$ $\rightarrow$ جایی

$$\hookrightarrow \lambda_2 \sqrt{|u-1|} [u-3] \Rightarrow |u-1| [u-3] \geq 0$$

$$6. \{u-v\} \neq \emptyset \Rightarrow [u] - v \neq \emptyset \Rightarrow [u] \neq v \Rightarrow v \leq u \leq v$$

$\Rightarrow$  $\Rightarrow [1, +\infty) \cup \{1\} = D_f \checkmark \rightarrow$

مثبتی سے متعلق غلطی وار K سے جدا $\Rightarrow \|u - v\| - 1 \neq K \rightarrow \|u - v\| - 1 \neq 0 \Rightarrow \|u - v\| - 1 \neq K$

Q. $y = |x|$
 $\Rightarrow$



⑦ $y = |u - r|$

A hand-drawn graph of the function $y = |u - r|$. The horizontal axis is labeled u and the vertical axis is labeled r . The graph is a V-shape opening upwards, with its vertex at the point $(r, 0)$ on the horizontal axis. The right branch of the V passes through the point $(2r, r)$. The left branch passes through the point $(0, r)$ on the vertical axis. Tick marks are present on both axes to indicate the positions of r and $2r$.

⑦ $y = |x - 1| - 1$

⑦ $y = |1x - 1| - 1$

* به سبب محدودیت $y = 1$ محدودی تابع
 $1 - 11u - 21 - 11$ و در y نقطه قطع می باشد
 پس $y = x = 1 \Rightarrow k = 1$

$$f(u) = \frac{u^2 + 2u + 1}{u^2 + 2u + 1} \Rightarrow \frac{u+1}{u-1} \neq 0, u-1 \neq 0 \Rightarrow u \neq 1 \textcircled{r}, \frac{u^2 + 2u + 1}{u^2 + 2u + 1} \Rightarrow$$

$$u^2 + 2u + 1 \neq 0 \Rightarrow (u+1)(u+1) \neq 0 \Rightarrow \begin{matrix} u \neq -1 \\ u \neq -1 \end{matrix} \quad (+)$$

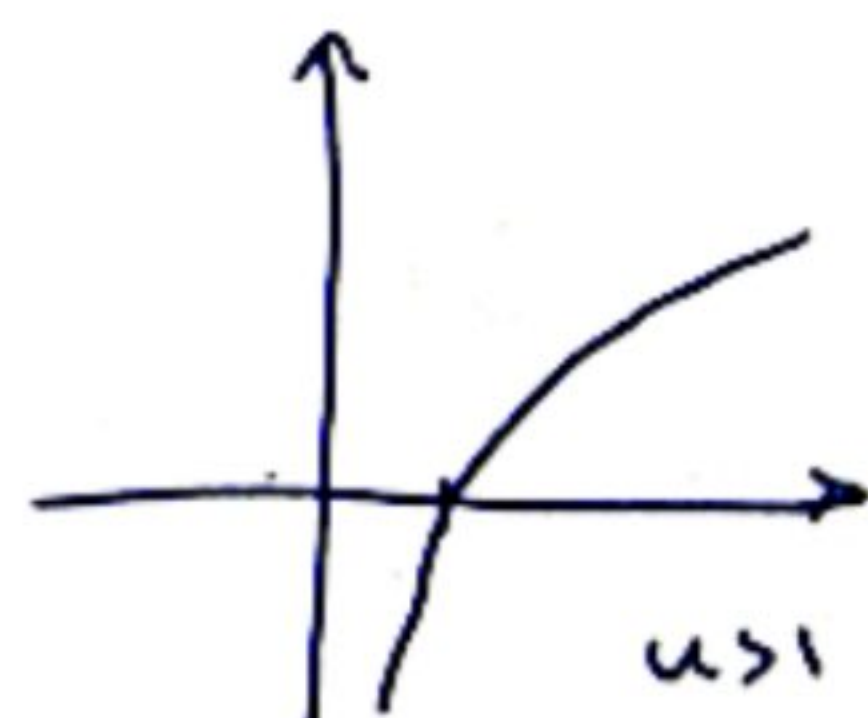
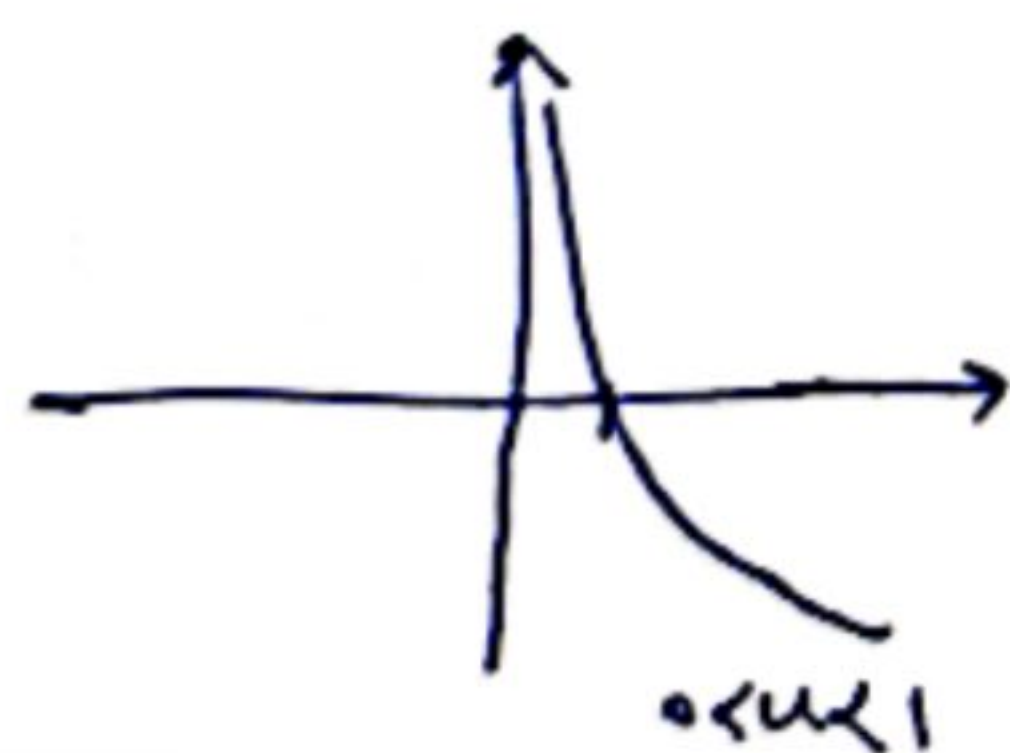
① $\cap$ ② $\cap$ ③ $\Rightarrow D_f = IR - \{-2, -1, 1\} \rightarrow$ $\begin{matrix} \text{مجموعه دامنه تابع} \\ \text{مجموعه مقادیر} \end{matrix} \Rightarrow u^2 - 2nu + 3n = 0$

$\Rightarrow u^2 - 4u + 9 > 0 \Rightarrow (u-3)^2 > 0 \Rightarrow u \neq 3$
 پس عبارت یک دایره مضاعف دارد. — جوابی

$$y = \log_{u+1} \log_u \frac{1}{x} \quad \rightarrow \quad \begin{aligned} u+1 \neq 1 &\Rightarrow u \neq 0 \\ u+1 > 0 &\Rightarrow u > -1 \end{aligned}$$

$$\log \frac{1}{u} \Rightarrow u > 0 \quad \log \frac{1}{u} < 0 \rightarrow u < 1$$

پس باید از بین مضائقه باشد تا جواب مثبت شده
بعد از آن که



✓
۰ < u < ۱
کے جواب

$$f(u) \rightarrow 0_{L^2} [-\omega, \omega]$$

$$-a \cdot \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \frac{-\frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow \frac{1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\vec{0}_2 (x_{u^2-1}) = \left[\frac{-2\sqrt{5}}{3}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right] \rightarrow$ جوابی