

مقطع : دوایر هم دایره
 یکتا باشد

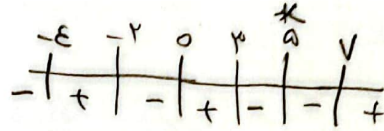
$$x = \begin{cases} y-1 & y \geq 0 \\ -y^2 & y < 0 \end{cases}$$

① با قرار دادن $y = -1$ در معادله بالا $h = -1$
 و در معادله پایین $y = 2$ است. $(-1, -1)$ و $(2, 2)$
 پس چون به ازای x مقدار y داریم، تابع معکوس دارد.

$$g(u) = \sqrt{\frac{u f(u-1)}{f(u)}}$$

$$\frac{u f(u-1)}{f(u)} \rightarrow u \xrightarrow{0} 0$$

$$\begin{aligned} &\rightarrow f(u-1) \xrightarrow{0} -1 > 0 > 1 \\ &\rightarrow f(u) \xrightarrow{0} -1 < 0 < 1 \end{aligned}$$



$$D = (-1, -1] \cup (0, 1) \cup (2, +\infty)$$

$$f(u) = \frac{u^2 - u + 1}{u^2 - 2u}$$

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

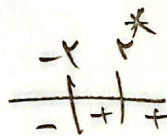
الف) $u^2 - 2u = 0 \rightarrow u(u-2) \neq 0 \rightarrow u \neq 2, -2, 0$

$$\sqrt{\frac{u^2 - u + 1}{u^2 - 2u}}$$

$$\rightarrow \frac{u^2 - u + 1}{u^2 - 2u} > 0 \rightarrow \text{① و ②}$$

$$D = (-2, 0) \cup (2, +\infty)$$

ب) $g = \sqrt{\frac{u-2}{u^2 - u - 1}} \rightarrow \frac{u-2}{u^2 - u - 1} > 0$



$$D = (-2, +\infty) - \{1\}$$

$$u^2 = t \rightarrow t^2 - 2t - 1 \rightarrow (t+1)(t-2) \rightarrow t = -2 \rightarrow t = 2 \rightarrow u = \pm 2$$

$$D = \mathbb{R} - [-2, 2]$$

$\rightarrow y = \frac{u^2 + 1}{u^2 - u} \rightarrow u = 2(-u) \rightarrow [-u] = 2 \rightarrow 2 < -u < 3 \rightarrow -2 > u > -3$

الف) $f(u) = \sqrt{\frac{u(u^2-1)}{\sqrt{|u|+u}}} \rightarrow \frac{-1}{+1} \frac{+1}{+1} \frac{+1}{+1}$
 $\sqrt{|u|+u} \rightarrow u > 0$

$$D = [1, +\infty)$$

$\rightarrow f(u) = \sqrt{\frac{u^2-1}{u^2}}$

$|u-1| \rightarrow |u| \neq 1 \rightarrow u \neq \pm 1$
 $|u-1| > 2^2 \rightarrow u-1 > 4 \rightarrow 0 > u^2 - u + 1$
 $\rightarrow u-1 < -4 \rightarrow 2^2 + u - 1 < 0$

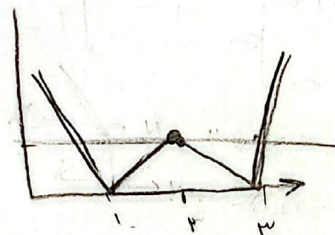
$$D = (-2, 1) \cup (-1, 2)$$

⑥ اگر $n \geq 2$ باشد، بیشتر برآیندها صفر است و دیگر برآیندها 2 است.
 در این حالت یا 2 تا برآیندها 0 است که ضریب آن $u < 2$ یا یکی 0 و ممکن است برآیندها صفر است و دیگر برآیندها 2 است.

$$y = \sqrt{|u-2|} [u+2]$$

$|u-1|$ همواره $+$ است و محدودیتی ندارد.
 $[u-3] \geq 0 \rightarrow u \geq 3$

$$y = \frac{1}{||u-2|-1|-k}$$



$$\phi(u) = \frac{u^2 + 3u + 2}{u^2 + 3u + 2} \cdot \frac{u+1}{u-1}$$

⑦ منبج نبه 0 است
 $u+1=0 \rightarrow u=-1$
 $u-1=0 \rightarrow u=1$
 $(u+1)(u+2)=0 \rightarrow u=-2$

این صفر است

$$u^2 - 6u + 9 = 0 \rightarrow (u-3)^2 = 0 \rightarrow u = 3$$

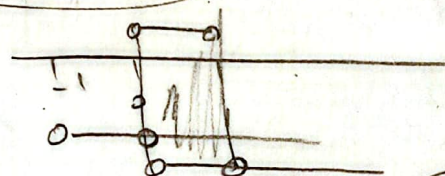
$\leftarrow n=3$

$$f = \log_{u+1} \log_x \frac{1}{x}$$

$$E_0: 0 < n \leq 1$$

$$\log_x^{-1} \rightarrow u > 0, x \neq 1$$

$$\log_{u+1} \rightarrow u+1 > 0, u \neq -1, x \neq 0$$



$$\log_{u^2} \frac{1}{u^2} > 0 \rightarrow -2 \log u > 0 \rightarrow -1 \cdot 2 \log u > 0 \rightarrow 2 \log u < 0 \rightarrow u < 1$$

$$\phi(u) = [-\omega, \omega]$$

$$\phi(3u^2-1)$$

$$-\omega \leq 3u^2-1 \leq \omega$$

$$-\frac{\omega+1}{3} \leq u^2 \leq \frac{\omega+1}{3}$$

$$|u| \leq \sqrt{\frac{\omega+1}{3}}$$

$$-\frac{\sqrt{\omega+1}}{\sqrt{3}} \leq u \leq \frac{\sqrt{\omega+1}}{\sqrt{3}}$$