

۱۵, ۷۵

مقطع: دایره و دایره

$$f(-u) \rightarrow u \cdot f(u) = r|u| + 1 \quad |u| = |-u|$$

① ①

$$\rightarrow u \rightarrow (f(-u) - u \cdot f(u) = r|u| + 1)u \rightarrow -u f(u) + u^2 f(u) = -ru|u| - u$$

$$\rightarrow -u \rightarrow f(u) + u \cdot f(-u) = \boxed{r|u| + 1} \quad \rightarrow u^2 f(u) + f(u) = -ru|u| - u + r|u| + 1$$

صفحه آخر...

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

$$f(u) + f(u)^3 = u^2 - 3u + 4$$

$$u=0 \rightarrow 2f(0) = 4 \rightarrow f(0) = 2$$

$$u^2 = t \rightarrow u = \sqrt{t} \quad \text{چرا تغییر متغیر؟}$$

دقیقاً همینطور خواهم زد

$$f(t) = t^2 - 3t + 4$$

$$f(u^2) = u^4 - 3u^2 + 4$$

$$y = \frac{u^2 + u + 2}{u - 1}$$

$$\rightarrow yu - y = u^2 + u + 2 \rightarrow u^2 + u(1-y) + 2 + y$$

$$u \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$u = \frac{-(1-y) \pm \sqrt{(1-y)^2 - 4(2+y)}}{2} \rightarrow \Delta \geq 0$$

$$y^2 - 4y - 7 \geq 0$$

$$\rightarrow y^2 - 4y - 7 \geq 0$$

$$\rightarrow (y-7)(y+1) \geq 0$$

$$K = (-\infty, -1] \cup [7, +\infty)$$

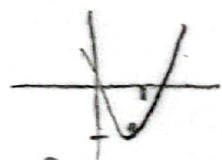
$$\frac{(1-y) \pm \sqrt{(1-y)^2 - 4(1+y)}}{2} \rightarrow \Delta \rightarrow$$

$$1+y^2-2y-1-4y \geq 0 \rightarrow y^2-6y-1 \geq 0 \rightarrow (y-3)(y+1) \geq 0$$

$$K = (-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$$

1) $y = 2x^2 - 2x + 1 \rightarrow \text{out} / \frac{\omega}{\lambda}$

$$2x \times \frac{2\omega}{1\lambda} - \frac{2\omega}{\lambda} + \frac{\omega}{\lambda} \rightarrow \frac{2\omega}{\lambda} - \frac{\omega}{\lambda} \Rightarrow \frac{\omega}{\lambda}$$



$$K = [-\frac{1}{\lambda}, +\infty)$$

(1)

(2)

2) $\sqrt{-x^2 + 2x - 2} \rightarrow \text{out} / \frac{-y}{-y} \Rightarrow K$

$$-9 + 18 - 2 \Rightarrow 7$$



$$K = [0, 7]$$

3) $\sqrt{x^2 - 4x^2 + 2x + 1}$

$$K = [0, +\infty)$$

4) $\sqrt{x^2 - 4x^2 + 2x + 1}$

$$K = (-\infty, +\infty)$$

1) $y = \frac{u^2 + 1}{u^2 - 1} \rightarrow R = \left\{ \frac{u^2}{1} \right\}$ (1) (2)

2) $\frac{u^2 + \varepsilon}{\sqrt{u^2 + \mu}}$ $R = \left[\frac{\mu}{\sqrt{\mu}} + \infty \right)$ (1) (2)

3) $y = u^2 + \frac{1}{u^2 + \varepsilon}$ $R = \left[\frac{1}{\varepsilon} + \infty \right)$ (1) (2)

راه حل!!

$y = \frac{u^2 + \varepsilon}{u^2 - 1} \xrightarrow{\text{عوضه}} yu^2 - y = u^2 + \varepsilon \rightarrow u^2(y - 1) = \varepsilon + y \rightarrow u = \sqrt{\frac{\varepsilon + y}{y - 1}}$ (2) (3)

$R = (1, \infty)$

4) $y = -\varepsilon \leftarrow u^2 = 0$

$(-\infty, -\varepsilon) \leftarrow y = -\infty \leftarrow u^2 \rightarrow \infty$

$(\mu, +\infty) \leftarrow y \rightarrow \mu \leftarrow u^2 \rightarrow \infty$

$R = (-\infty, -\varepsilon] \cup (\mu, +\infty)$

$f(u) = \frac{u \sin u + \varepsilon}{\sin u - \mu}$ (2) (4)

$\sin u = 1 \rightarrow \frac{y}{-1} = -\mu$

$\sin u = -1 \rightarrow \frac{y}{-1} = -\frac{1}{\mu}$

$R = [-\mu, \frac{1}{\mu}]$

منحني كذا منحنى

الف) $y = \left| \frac{u^2 - 1}{u} \right| \rightarrow y = \frac{|u^2 - 1|}{|u|} \rightarrow y|u| = |u^2 - 1|$ (2) (5)

$R = [0, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{u^2 - 1}{u + \varepsilon u}}$ تابع ثنائية! $R = [0, \frac{1}{\varepsilon}]$ (1) (2)

راه حل!!

$y = u|u| - \mu$ $R = [1, \infty)$ (9)

$\begin{cases} u > 0 & u^2 - \mu \rightarrow \text{مثلاً } -1 \\ u < 0 & -u^2 - \mu \rightarrow \frac{\mu}{4} \rightarrow -1 \end{cases}$

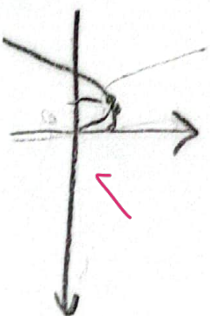
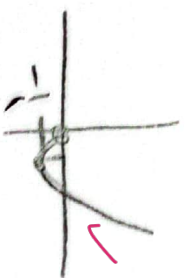
9

$$y = u|u| - r_u$$

$$h = |h| \checkmark + (0)$$

(P)

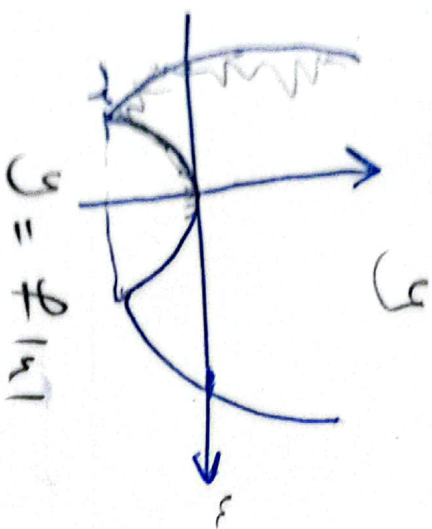
$$\begin{cases} u > 0 & u'' - r_u \rightarrow \text{excl!} \\ u < 0 & -u'' - r_u \end{cases} \quad \frac{u}{r} \rightarrow -1$$



1-

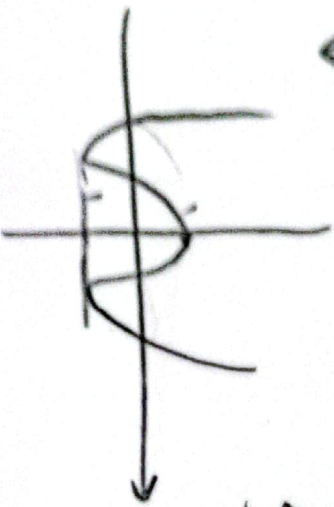
برای $y = L(u)$ شرایط y را در نظر بگیرید و در این صورت y را می‌توانید به صورت $y = L(u)$ بنویسید.

(P)

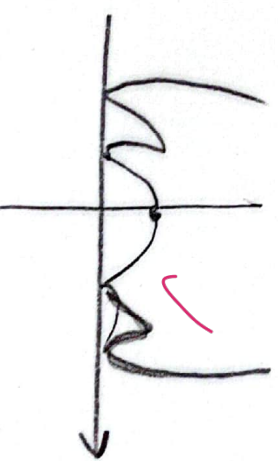


$$y = L(u)$$

y = L(u)



در این صورت



۱- بجای n ، $-n$ قرار می‌دهیم و یک دستگاه می‌سازیم:

$$\begin{aligned} f(-n) - n^2 f(n) &= 2|n| + 1 \xrightarrow{\times n} \begin{cases} n^3 f(-n) - n^3 f(n) = 2n|n| + n & (I) \\ f(n) + n^2 f(-n) = 2|n| + 1 & (II) \end{cases} \\ f(n) + n^2 f(-n) &= 2|n| + 1 \end{aligned}$$

$$\underline{II - I} \rightarrow (1 + n^2) f(n) = 2(1 - n)|n| + 1 - n \Rightarrow f(n) = \frac{(1 - n)(2|n| + 1)}{1 + n^2}$$

الف) $R_y = \mathbb{R} - \left\{ \frac{3}{4} \right\}$

۵- برد توابع معمولی $\mathbb{R} - \left\{ \frac{a}{c} \right\}$ است

ب) $R_y = \sqrt{\mathbb{R} - \{4\}} = [0, +\infty) - \{2\}$

ج) $y = \frac{n^2 + 3 + 1}{\sqrt{n^2 + 3}} = \sqrt{n^2 + 3} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 3}}$

$a > 0 \rightarrow \min a = \sqrt{3} \rightarrow y_{\min} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \Rightarrow R_y = \left[\frac{4\sqrt{3}}{3}, +\infty \right)$

د) $y = n^2 + 4 + \frac{1}{n^2 + 4} - 4 \xrightarrow{a > 0} \min a = 4 \rightarrow y_{\min} = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow R_y = \left[\frac{1}{4}, +\infty \right)$

الف) $R_y = \left| \mathbb{R} - \left\{ \frac{3}{4} \right\} \right| = [0, +\infty)$

۸- اول برد عبارت داخل قدر مطلق

رو حساب می‌کنیم بعد قدر مطلق می‌گیریم

فقط حواس باشد که $y = \frac{3}{4}$ هم هست داخل برد

$y = -\frac{3}{4}$ عضو برد عبارت داخل قدر مطلق هست و وقتی قدر مطلق بگیریم $y = \frac{3}{4}$

روید به نمودار:

