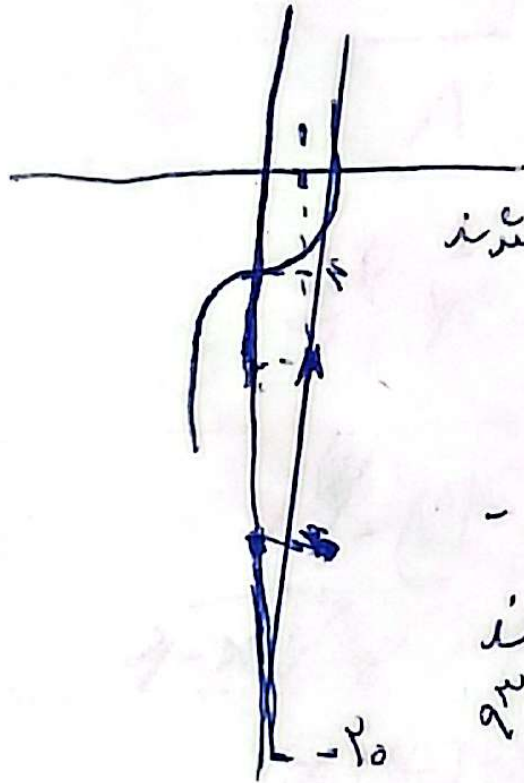


حرفه‌پژوهی

تکلیف شماره ۱۱

یازدهم سپتامبر B



- ۱-  اصل محدوداری کنیم (شکل کنی) با اخراج است پس امکان ندارد
دو شکل واقعاً با هم برخورد نمی‌کنند (البته که اگر $a = 2$ باشد هر دو تابع برابر می‌شوند)
حال چون شرط برای تابع $f(x) = x^2 - 12x + 14$ است پس یعنی
بردار این تابع می‌شود $(-2, 10)$ و برای
تابع $g(x) = x^2 - 12x + 14$ چون $a < 2$ است پس بردار می‌شود
در نتیجه چون میخواهیم محدود a جوری شود که یک به یک شوند
باید بردار تابع $g(x) = x^2 - 12x + 14$ کوچکتر از مساوی بردار تابع $f(x) = x^2 - 12x + 14$ باشد
$$12a - 20 < a^2 - 12a + 14 \rightarrow a^2 - 24a + 34 > 0$$

$$a^2 - 12a + 14 - 12a + 20 \rightarrow (a - 2)(a^2 + 24a + 34) - 12(a - 2) \geq 0$$

$$(a - 2)(a^2 + 24a + 34 - 12) \geq 0 \rightarrow (a - 2)(a^2 + 12a + 22) \geq 0$$

$$\rightarrow \boxed{-2 < a} \rightarrow a = [-2, 10)$$

۲- ~~داده شده~~ دایره مکعبی تابع برد آن تابع و با آنکس است

$$f(x) = x \Rightarrow f(x) = x \rightarrow x = k + k \rightarrow k = -10$$

$$f(x) = x - 10$$

انت) $f(7) = 7 - 10 = -3$ $f(4) = 4 - 10 = -6$

۳- اگر $A(2, 9)$ روی و ارون f است

پس $(2, 9)$ روی f است

$$2x = \frac{9}{x-1} \rightarrow 2x(x-1) = 9 \rightarrow 2x^2 - 2x - 9 = 0$$

۴- $f^{-1} = \{(1, 2), (4, 8), (9, 9)\}$ و $f = \{(2, 1), (8, 4), (9, 9)\}$

الف) $f \circ f^{-1} = \{(1, 1), (2, 2), (4, 4), (8, 8), (9, 9)\}$

ب) $f^{-1} \circ f = \{(2, 2), (4, 4), (8, 8), (9, 9)\}$

ج) $f \circ g = \{(2, 1), (4, 2), (9, 3)\}$

د) $g^{-1} \circ f = \{(2, 1), (4, 2), (9, 3)\}$

حرفه‌ای رفتی
بازدم سپهر
تکلیف شایسته

۵- $f \circ g = \{(1, 2), (4, 8), (9, 9)\}$ و $f = \{(2, 1), (8, 4), (9, 9)\}$

نوعی مرتب h مابین تبدیل است چنانچه با توجه به آنست که اگر
و صیغه‌طور زوج مرتب $(1, 2)$ چون h در مقعره ی شود

$$\frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(1, 2), (2, 1)\}$$

۴- تابع هوموگرافیک است

مجاوب قائم $\leftarrow$ ریشه مضروب $x=2$

مجاوب افقی $\leftarrow \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{c}{a} = 3$

مثلاً $x=0 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}$

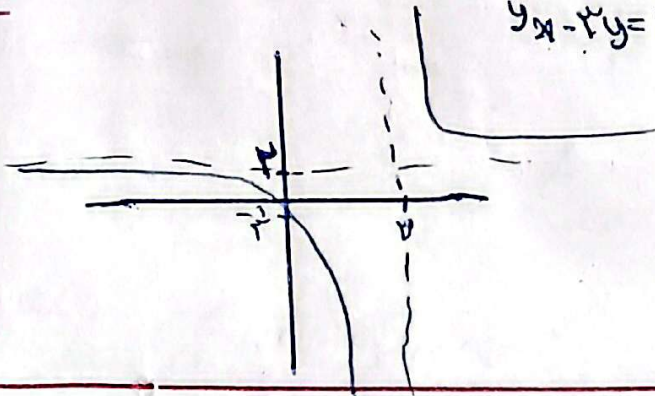
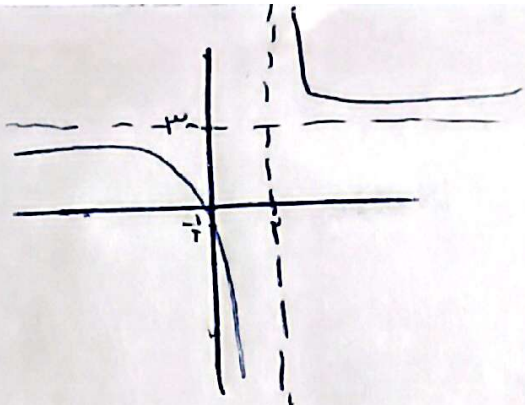
تابع یک به یک است پس وارون پذیر است

$$f^{-1}(x) \Rightarrow x = \frac{3y+1}{y-2} \rightarrow yx - 2x = 3y + 1$$

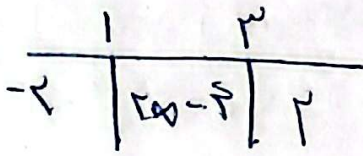
$$yx - 2y = 1 + 2x \rightarrow y(x-3) = 1+2x \Rightarrow y = \frac{2x+1}{x-3} = f^{-1}(x)$$

مجاوب قائم $\leftarrow 3$ مجاوب افقی $\leftarrow \frac{1}{2}$

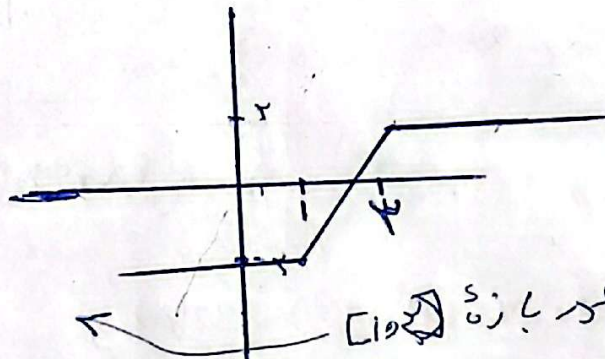
مثلاً $x=0 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}$



۷- ت. ج. یه ای است



$$[4, 9] \Rightarrow [2, 3]$$



ضایعه شکلی $\leftarrow$ بازه $[2, 3]$

$$x = 2y - 5 \Rightarrow y = \frac{x+5}{2}$$

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

۸- شکل تابع را رسم می کنیم $\leftarrow$ تابع یک به یک است

و می برای اینکه بعد شکلی کردن دامنه را استیاده کنیم (ان برد $f(x)$)

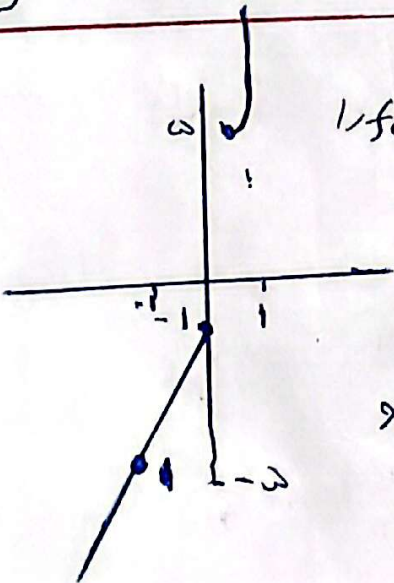
$$x^2 + 9 = 0 \Rightarrow R = [5, 10]$$

$$4x - 1 = 0 \Rightarrow R = [-\infty, 1]$$

$$x = y^2 + 4 \rightarrow y = \sqrt{x-4}$$

$$x = 4y - 1 \rightarrow y = \frac{x+1}{4}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-4} & x \geq 5 \\ \frac{x+1}{4} & x \leq 1 \end{cases}$$



۹- اتحاد مکتب ~~موجوده~~ است. مخرج مشترک هر دو معنی بگیریم

دجه های ۳ و ۲ با هم خط می خورند

$$\frac{\cancel{x^3} + 3\cancel{x^2} - \cancel{x^2} - \cancel{x^2} - 1}{x+3} \rightarrow \frac{-3x-1}{x+3} \quad \text{با هم همگرا میشکند}$$

$$f^{-1}(x) \Rightarrow x = \frac{-3y-1}{y+3} \rightarrow yx+3x = -3y-1 \rightarrow 9x+3y = -3y-1$$

$$y(x+3) = -3x-1 \Rightarrow y = \frac{-3x-1}{x+3} = \frac{2x+6}{2x+2} \quad \text{دینم مخرج یک ضرب می کنیم و ساده می کنیم}$$

$$\rightarrow \frac{-3x-1}{2x+2} = \frac{2x+6}{2x+2} \Rightarrow a = -3 \quad b = -1$$

$$f^{-1}(-2) = \frac{y-1}{-2+3} \rightarrow \textcircled{5}$$

۱۰-

$$x = \frac{y}{y+1} \Rightarrow xy - y + 1 = 0 \quad \text{از راه دلتا می رویم}$$

$$y = \frac{1 \pm \sqrt{1-4x}}{2x}$$

اما نکته د جالب اینجاست

که این معادله تا به اعداد یک به یک نیست!
یا مثال نقض می رویم می شود ←

$$x = \frac{2}{3} \rightarrow x = 2 \quad \text{اگر } x = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{2}{1} = 2$$