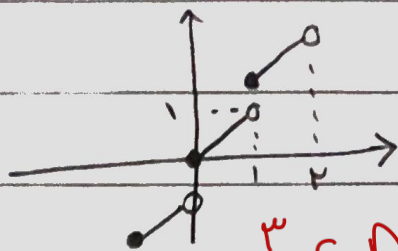


تکلیف شماره ۱۱

پارسی بنی زاده ، دوازدهم دختر B ۱۵



۱- الف) $f(x) = x \leftarrow x = [\text{اداره}]$

و معکوس آن نیز $f^{-1}(x) = x$ که بی شمار جاس دارند

$\frac{3}{2} \in D_{f^{-1}} \text{ یا } R_f$

بر دایره از هر عدد زوج تا عدد فرد بعدی است

ب $\frac{3}{2} \Rightarrow x = 2x - \frac{3}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{2}$
 جواب حقیقی ندارد

۲) $\text{کتاب افق} = \frac{a}{x} \quad \text{کتاب ماژم} = \frac{-b}{x}$

$\frac{-b}{x} = \frac{a}{x} \Rightarrow a = -b \quad a+b=0 \quad f(x) = \frac{ax+3}{x-a}$

این تابع معکوسش بیساز هستند

$\Rightarrow f(x) = f^{-1}(x) \quad f \circ f(x) = f \circ f^{-1}(x)$

$f \circ f^{-1}(x) = x \quad f \circ f^{-1}(8-\sqrt{4}) = 8-\sqrt{4}$

$f(x) = \frac{mx+3}{x+m+3} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{(m+3)x-3}{m-x}$

$f(x) = f^{-1}(x) \rightarrow \frac{mx+3}{x+m+3} = \frac{(m+3)x-3}{m-x}$

$(m+3)x^2 + (m^2+4m+4)x - 3m-9 = -mx^2 + (m^2-3)x + 3m$

سازگاری $\rightarrow (2m+3)x^2 + (4m+9)x - 4m-9 = 0$

ریشه های معادله α و β

$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} = \frac{-\frac{b}{a}}{\frac{c}{a}} = \frac{-b}{c} = \frac{-(4m+9)}{-4m-9} = 1$

$$f(x) = |2x+5| - |5x-2| \quad (6)$$

$$\begin{array}{c|c|c} -1/5 & 2/5 & \\ \hline 2x-5 & 5x+2 & -2x+5 \end{array}$$

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

$$D_{f^{-1}} = R_f = (-\infty, \frac{19}{5}]$$

$$g(x) = y \rightarrow y = 2f(2x) - 1$$

$$f(2x) = \frac{y+1}{2} \quad f^{-1}\left(\frac{y+1}{2}\right) = 2x$$

$$x = \frac{1}{2} f^{-1}\left(\frac{y+1}{2}\right) \rightarrow g^{-1}(x) = \frac{1}{2} f^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right)$$

$$\text{دستور کلی} \rightarrow g^{-1}(x) = a f^{-1}\left(\frac{x+b}{c}\right) + d$$

$$a = \frac{1}{2} \quad b = 1 \quad c = 2 \quad d = 0$$

$$\Rightarrow \frac{ac+d}{cb} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 2 + 0}{2 \cdot 1} = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = (\sqrt{x} + 1)^2 - 1 \quad x \geq 0 \quad (7)$$

$$f^{-1}(x) = (\sqrt{x+1} - 1)$$

$$f^{-1}(x) \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \quad D_f = [0, +\infty)$$

$$y = \underbrace{x-1}_{\text{معدی}} + \underbrace{2^n}_{\text{معدی}} \Rightarrow \text{تابع مارتین خود را بر روی متغیر} \quad \text{نوع اولی قطع میکند}$$

$$x-1+2^n = x \Rightarrow 2^n - 1 = 0 \quad x=0 \Rightarrow \text{نقطه}$$

$$y = \sqrt{f^{-1}(n) - n} \Rightarrow f^{-1}(n) \geq n$$

$$\text{از فرض مقابل } f(n) = f \circ f^{-1}(n) \geq f(n) \Rightarrow n \geq f(n)$$

$$n \geq n^2 + \varepsilon n \quad n^2 + \varepsilon n \leq 0 \quad n(n^2 + \varepsilon) \leq 0$$

$$n \leq 0 \quad \leftarrow \text{همواره} \quad \text{تقریباً عدد صحیح نامنفی} = 0 \leq 1 \text{ عدد}$$

$$y = -n + \sqrt{n + \varepsilon} \xrightarrow{\text{قرینه}} n = -y + \sqrt{y + \varepsilon} \quad (18)$$

$$n + y = \sqrt{y + \varepsilon} \xrightarrow{\text{مربع}} n^2 + y^2 + 2ny = y + \varepsilon$$

$$n^2 + y^2 + (2n - 1)y - \varepsilon = 0$$

$$\varepsilon \text{ واحد به حسب انتقال} \rightarrow (n + \varepsilon)^2 + y^2 + (2n + \varepsilon)y - \varepsilon = 0$$

$$n^2 + 1n + 1\varepsilon + y^2 + 2ny + \varepsilon y = \varepsilon$$

$$\text{به ازای } y \leftarrow n - \varepsilon \text{ جایگزین می کنیم}$$

$$n^2 + 1n + 1\varepsilon + n^2 - 2n + \varepsilon + (2n + \varepsilon)(n - \varepsilon) = \varepsilon$$

$$= 4n^2 + 2\varepsilon n = 0 \quad n(4n + 2\varepsilon) = 0$$

$$n = 0 \quad , \quad -\frac{\varepsilon}{2} \quad y = -\varepsilon \quad , \quad -\frac{15}{4}$$

$$n = -\frac{\varepsilon}{2} \text{ و } n = -\frac{15}{4} \text{ چون جواب رادیکال منفی می شود}$$

$$\text{دامنه } f(n) \text{ باشد } [-\varepsilon, \infty) \Leftarrow \text{دامنه } f^{-1}(n) \text{ در } [-\varepsilon, \infty)$$

$$n = 0 \rightarrow y = -\varepsilon \quad \text{قابل مقبول} \quad n = -\frac{\varepsilon}{2} \rightarrow y = -\frac{15}{4}$$

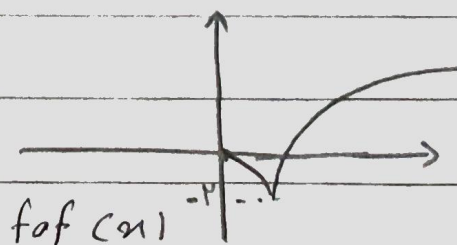
مقابل به جواب دارد

$$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{n} \xrightarrow{\text{مربع}} y = (\sqrt{n} - 2)^2 \quad (19)$$

$$f(n) = (\sqrt{n} - 2)^2$$

$$f \circ f(n) = (\sqrt{(\sqrt{n} - 2)^2} - 2)$$

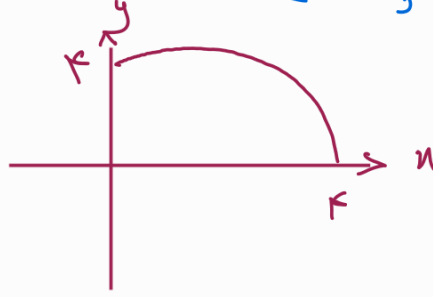
$$\Rightarrow f \circ f = |\sqrt{n} - 2| - 2$$



$$\sqrt{y} = -\sqrt{x} + 2 \xrightarrow{y \geq 0} \sqrt{x} \leq 2 \rightarrow x \leq 4, x \geq 0$$

$$Df = [0, 4] \text{ I}$$

$$Rf = [0, 2] \text{ II}$$



سوال ۱۰

$$I \cap II \rightarrow Df = Rf \rightarrow f(x) = f^{-1}(x)$$

$$f \circ f(x) = f \circ f^{-1}(x) = x$$

جواب نہ کی

