

کمپوزیسیون

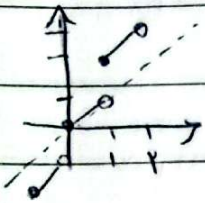
تکلیف ۱۱

حوزه دامنه و کدوم B

$$f(n) = n + [n]$$

۱۸، ۷۵

①



الف) $f^{-1}(n)$ قرینه تابع نسبت به نیمه‌ساز نامی اول و دوم است و حول در بازه $[a, b]$ تابع و هر یک را قطع می‌کند و روی هم می‌آیند و بی‌سقفی و وارونش

$$f \circ f^{-1}(n) = n \rightarrow n = 2n - \frac{3}{2} \rightarrow n = \frac{3}{2} \quad \text{دراسته}$$

ب) ②

معادله جواب ندارد

$$n \in D_f$$

$$n \in R_f \rightarrow \frac{3}{2} \text{ جزئی نیست}$$

$$f(n) = \frac{an+b}{cn+d}$$

$$a+b=0 \rightarrow a=-b \quad \text{دراسته}$$

برای اینکه عمل بر خود در محاسبه معیار باشد

$$f(n) = f^{-1}(n) \rightarrow f \circ f(n) = f \circ f^{-1}(n) = n \quad \text{وارونش}$$

$$f \circ f(5 - \sqrt{6}) = 5 - \sqrt{6}$$

۱، ۷۵

③

$$f(n) = \frac{mn+3}{n+m+3} \rightarrow n = -\frac{(m+3)y-3}{y-m} \quad \text{دارد} \quad f^{-1}(n) = \frac{-(m+3)n+3}{n-m}$$

$$\frac{mn+3}{n+m+3} = \frac{-(m+3)n+3}{n-m} \rightarrow mn^2 - m^2n + 3n - 3m = (-m-3)n^2 + (m+3)n + 3m+9$$

$$(m+3)n^2 - (4m+9)n - 9m - 9 = 0$$

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

کامپوزیسیون وارون خود را روی $y=x$ قطع می‌کند



$$\frac{mn+3}{n+m+3} = n$$

$$mn+3 = n^2 + mn + 3n \rightarrow n^2 - 3n + 3 = 0$$

$$\frac{-\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} - 3}}{2} = \frac{-\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{4} \quad \text{①}$$

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

(ع)

$$f(x) = |x+a| - |x-r|$$

$$\begin{array}{c|c|c} -\frac{a}{r} & & \frac{r}{a} \\ \hline -x-v & vx+r & -x+v \\ & & \text{نقطه} \end{array}$$

$$x \geq \frac{r}{a} \quad f(x) = -x+v \rightarrow R_{f_s} \left(\infty, \frac{r}{a} \right]$$

$$f^{-1}(x) \rightarrow y = -x+v \rightarrow x = -y+v \rightarrow -y = x-v \rightarrow y = -x+v$$

$$D \rightarrow x \leq \frac{r}{a}$$

$$g(x) = t \quad g(x) = rf(x) - 1 \rightarrow rf(x) - 1 = t$$

(د)

$$f(x) = \frac{t+1}{r} \xrightarrow{f^{-1}} x = f^{-1}\left(\frac{t+1}{r}\right) \rightarrow x = \frac{1}{r} f^{-1}\left(\frac{t+1}{r}\right)$$

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

$$a = \frac{1}{r}, b = 1, c = r, d = 0 \rightarrow \frac{r}{r} = \frac{1}{r}$$

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

(س)

$$\text{و لذا} \rightarrow x = (\sqrt{y} + 1)^r - 1 \rightarrow \sqrt{y} + 1 = \sqrt[r]{x+1}$$

$$\sqrt{y} = \sqrt[r]{x+1} - 1 \rightarrow \sqrt{y} = \sqrt[r]{x+1} - 1 \rightarrow y = x + r - r\sqrt{x+1}$$

نقطه

$$R_f \begin{array}{l} x=0 \rightarrow y=0 \\ x \rightarrow +\infty \rightarrow y \rightarrow +\infty \end{array} \rightarrow D_{f^{-1}} = R_f = [0, +\infty)$$

$$y = n - 1 + 2^n$$

معبره اول معبره اول

جمع دو تابع معبره اول معبره اول است پس

این تابع به عنوان تابع اول معبره اول $y = n$ واروک خود را قطع می کند.

$$n - 1 + 2^n = n \rightarrow 2^n = 1 \rightarrow n = 0$$

$$f(n) = n^3 + \epsilon n$$

$$y = \sqrt{f(n) - n} \xrightarrow{D_y} f^{-1}(n) - n \geq 0 \rightarrow f^{-1}(n) \geq n$$

$$f \rightarrow f \circ f^{-1}(n) \geq f(n) \rightarrow n \geq f(n) \rightarrow n \geq n^3 + \epsilon n$$

$$n^3 + \epsilon n \leq 0 \rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - 1 + \sim n \leq 0$$

$$f(n) = -n + \sqrt{n + \epsilon} \xrightarrow{f^{-1}} n = -y + \sqrt{y + \epsilon}$$

$$n \geq -\epsilon$$

$$\xrightarrow{\text{در } n = -\epsilon} n + \epsilon = -y + \sqrt{y + \epsilon} \rightarrow n - \epsilon = -y + \sqrt{y + \epsilon} - \epsilon \rightarrow n - \epsilon = y$$

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

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

$$\rightarrow 4y^2 + 4\epsilon y + \epsilon^2 = 0 \rightarrow y = \frac{-4\epsilon \pm \sqrt{16\epsilon^2 - 16\epsilon^2}}{8} \rightarrow y = \frac{-4\epsilon}{8} \rightarrow y = -\frac{\epsilon}{2}$$

$$-\frac{\epsilon}{2} \geq -\epsilon$$

هر دو در شرط دامنه $f(n)$ جواب می دهند

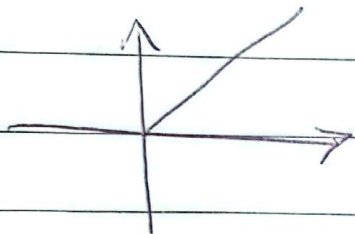
هر کدام از این دو مقدار یک n مقدار

به ما می دهند پس: در بار دوم

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2$$

$$f = f^{-1}$$

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



$$D_{f^{-1}} = R_f = [0, +\infty)$$

سوال ۹

$$f(x) \xrightarrow[\text{نهایت}]{\text{نقطه}} f^{-1}(x) \xrightarrow[\text{نقطه}]{\text{نهایت}} f^{-1}(x+\epsilon) \rightarrow g(x) = f^{-1}(x+\epsilon)$$

$$x-\epsilon \in f^{-1}(\epsilon+x) \xrightarrow{f} f(x-\epsilon) \in x+\epsilon$$

$$-x+\epsilon+\sqrt{x+1} = x+\epsilon \rightarrow 2x+1 = \sqrt{x+1} \quad \leftarrow x^2+\epsilon x+1 \leq x+1$$

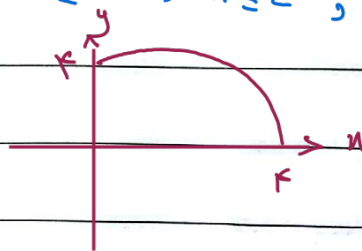
$$\leftarrow x^2 + \epsilon x = 0 \rightarrow x < 0 \quad \checkmark$$

جواب را برای مقادیر منفی x $\leftarrow x < -\frac{\epsilon}{2}$

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

$$Df = [-4, 4] \quad I$$

$$Rf = [-4, 4] \quad II$$



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

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

جواب نهایی

