

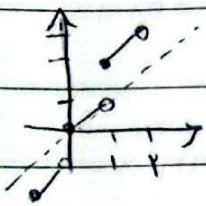
کمپوزیسیون

تکلیف ۱۱

حوزه دامنه و کد B

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

①



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

$$f \circ f^{-1}(n) = n \rightarrow n = 2n - \frac{3}{2} \rightarrow n = \frac{3}{2} \text{ و } 0 \leq n < 1$$

ب) ②

معادله جواب ندارد

$$n \in D_f$$

$$n \in R_f \rightarrow \frac{3}{2}$$

جزئی نیست

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

$$a+b=0 \rightarrow a=-b$$

برای اینکه عمل بر خود معکوس باشد

③

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

و این معنی تابع یک به یک است و روشن

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

④

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

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

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

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

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

(ع)

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

$-\frac{a}{r}$	$\frac{r}{a}$
$x \leq -\frac{a}{r}$	$x \geq \frac{r}{a}$
$-x - a$	$x - r$

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

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

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

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

(د)

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

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

$$a = \frac{1}{r}, b = 1, c = r, d = 0 \rightarrow \frac{\frac{1}{r}}{r} = \frac{1}{r^2}$$

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

(س)

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

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

باید

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

$$x \rightarrow +\infty \quad y \rightarrow +\infty$$

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

(۷)

معبره اول
معبره دوم

جمع دو تابع معبره اول و معبره دوم است پس

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

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

(۱)

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

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

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

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

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

(۲)

$$n \geq -2$$

$$\begin{cases} n + \epsilon = -y + \sqrt{y + \epsilon} \rightarrow n - 2 = -y + \sqrt{y + \epsilon} - \sqrt{y} \\ n - 2 = y \end{cases}$$

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

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

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

$$\frac{-4}{8} \geq -2$$

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

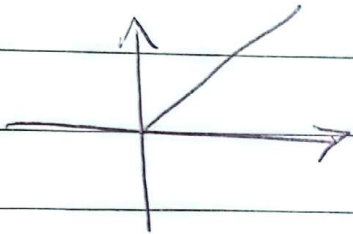
هر کدام از این دو مقدار یک n مقدار

به ما می دهند پس: در بار دوم

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

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

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



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

(۱۰) اگر جای x و y عوض شود تابع خودی می شود
 پس تابع و وارزش یکی هستند.