

الف) تابع f در $\mathbb{R}$ عددی را به عددی دیگر نگاشت می‌کند

ب) جواب ندارد $x = 2n - \frac{3}{4} \rightarrow x = \frac{3}{4}$

$\oplus \rightarrow x \in D_f \rightarrow x \in R_f \rightarrow \frac{3}{4} \notin R_f$

⊕ اگر f تابع همگرا نباشد، محل برخورد در جانب عمودی و افقی روی خط $y=n$ باشد یعنی تابع در این ناحیه
 می‌نویسند $y=n$ $\rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{a}{b} \rightarrow -b=a$
 برای خط $y=n$ $\rightarrow \frac{a}{b} = -\frac{b}{a}$ $\rightarrow \frac{a}{b} = -\frac{b}{a}$ $\rightarrow \frac{a}{b} = -\frac{b}{a}$
 $y = \frac{an+3}{4n+b} \rightarrow$ جانب عمودی $= -\frac{b}{a}$ $\rightarrow$ جانب افقی $= \frac{a}{b}$

$\rightarrow f(n) = \frac{-bn+3}{4n+b} \rightarrow f(n) = +f(n) \quad \left\{ \begin{aligned} f \circ f(5-\sqrt{4}) &= f \circ f(5-\sqrt{4}) = (5-\sqrt{4}) \end{aligned} \right.$
 جواب

$\frac{mx+c}{n+m+c} \quad m+c \neq -m \rightarrow m \neq -c/2$

⊕ جای m عددی در خواست غیر از $\frac{3}{4}$ قرار می‌دهیم $\leftarrow$ می‌دانیم $m=1$ قدری ر α, β را مشخص می‌کنیم

$f(n) = \frac{n+3}{n+4} \rightarrow \frac{n+c}{n+4} = \frac{-4n+c}{n-1} \rightarrow 5n^2 + 15n - 15 = 0$

$f(n) = \frac{-4n+c}{n-1} \quad \rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} = \frac{5}{p} = 1$
 $\rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 1 \quad \rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 1$
 $\rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 1 \quad \rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 1$

$f(n) = |2n+5| - |5n-2|$

$n < -2, 8 \rightarrow 3n-7 \rightarrow$ عددی $\rightarrow y = -3n+7 \rightarrow x = \frac{y-7}{-3}$

$n > 1, 8 \rightarrow 7n+5 \rightarrow$ عددی $\rightarrow y = 7n+5 \rightarrow x = \frac{y-5}{7}$

$n > 1, 8 \rightarrow -3n+7 \rightarrow$ عددی $\rightarrow y = -3n+7 \rightarrow x = \frac{y-7}{-3}$

$g(n) = t = 2f(3n)-1 \rightarrow \left\{ \begin{aligned} g(n) = t &\rightarrow g^{-1}(t) = n \\ f(3n) = \frac{t+1}{2} &\rightarrow f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) = 3n \end{aligned} \right. \rightarrow f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) = 3g^{-1}(t)$

$\rightarrow g^{-1}(t) = \frac{1}{3}f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) \rightarrow a = \frac{1}{3}, b = 1, c = 2, d = 0$

$\frac{ac+d}{2b} = \frac{\frac{1}{3} \times 2 + 0}{2 \times 1} = \frac{1}{3}$

$\rightarrow \frac{1}{3}$

$$f(x) = x + 2\sqrt{x} \rightarrow D_f = [0, +\infty) \xrightarrow{\text{ایستادگی}} R_f = D_{f^{-1}} = [0, +\infty)$$

$$f(x) = (\sqrt{x} + 1)^2 - 1 = y \rightarrow (\sqrt{x} + 1)^2 = y + 1 \rightarrow \sqrt{x} + 1 = \pm \sqrt{y + 1}$$

$$\rightarrow \sqrt{x} = \pm \sqrt{y + 1} - 1 \xrightarrow{\substack{\text{ایستادگی} \\ \text{ایستادگی}}} \sqrt{x} = +\sqrt{y + 1} - 1 \rightarrow x = (\sqrt{y + 1} - 1)^2$$

$$\rightarrow f^{-1}(x) = (\sqrt{x + 1} - 1)^2 \quad x \geq 0 \quad \leftarrow \text{جواب}$$

$$y = \underbrace{x - 1}_{\text{صوری}} + \underbrace{2^x}_{\text{صوری}} \rightarrow y = \underbrace{\text{صوری}}_{\text{صوری}} + \underbrace{\text{صوری}}_{\text{صوری}} = \text{صوری}$$

$$\textcircled{f = x} \leftarrow f = f^{-1} \quad \text{تابع صوری است، دایره ای دارد خط } y = x \text{ قطع می کند}$$

$$x + 1 + 2^x = x \rightarrow 2^x = -1 \rightarrow \textcircled{x = 0}$$

در ① نقطه قطع می کند

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

① f, f^{-1} صوری است حتمه

$$\rightarrow f^{-1}(x) - x \geq 0 \rightarrow f^{-1}(x) \geq x \rightarrow f(x) \leq x \rightarrow x^3 + \varepsilon x \leq x$$

$$\rightarrow x^3 + \varepsilon x \leq 0 \rightarrow x(x^2 + \varepsilon) \leq 0 \rightarrow x \leq 0$$

عدد صحیح نامنتی $= 0$ تعداد عدد صحیح نامنتی $= 1$ جواب

$$f(x) \rightarrow f^{-1}(x) \xrightarrow{\text{تقریب}} f^{-1}(x + \varepsilon) = g(x)$$

ایستادگی

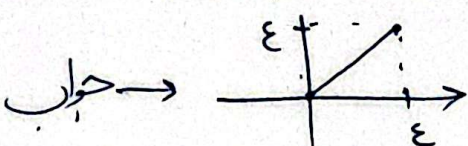
$$f^{-1}(x + \varepsilon) = x - c \rightarrow f(x - c) = x + \varepsilon \rightarrow -x + c + \sqrt{x + 1} = x + \varepsilon$$

$$\rightarrow \sqrt{x + 1} = 2x + 1 \xrightarrow{\text{تقریب}} x + 1 = \varepsilon x^2 + \varepsilon x + 1 \rightarrow \varepsilon x^2 + \varepsilon x = 0 \rightarrow x(\varepsilon x + \varepsilon) = 0$$

$$\rightarrow f(0) \rightarrow 0 \geq -c \quad \text{if } x = 0 \rightarrow f(-c) \rightarrow \text{قق}$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \quad f(x) \geq 0 \rightarrow \sqrt{y} = 2 - \sqrt{x} \rightarrow x \leq 4 \rightarrow x \geq 0 \rightarrow 0 \leq x \leq 4$$

$$\sqrt{x} = 2 - \sqrt{y} \rightarrow x \geq y$$



جواب