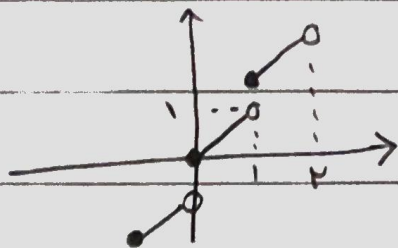


تکلیف شماره ۱۱

پارسین بنی زاده ، دوازدهم دختر B



۱- الف) درباره (اوه) $f(x) = x \leftarrow x = [$

و معکوس آن نیز $f^{-1}(x) = x$ که یکنواخت است دارند

$$f \circ f^{-1}(x) = x \Rightarrow x = 2x - \frac{r}{p} \quad x = \frac{r}{p} \quad \text{ب}$$

$$\text{کتاب منق} = \frac{a}{c} \quad \text{کتاب ماظم} = \frac{-b}{c} \quad (۲)$$

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

← این تابع، معکوسش خودش است

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

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

$$f(x) = \frac{mx + r}{x + m + c} \longrightarrow f^{-1}(x) = \frac{(m + r)x - r}{m - x} \quad (۳)$$

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

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

$$\rightarrow \text{سازگاری} \rightarrow (2m + r)x^2 + (4m + 9) - 4m - 9 = 0$$

ریشه های معادله α و β

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

$$f(x) = |2x+8| - |8x-2| \quad (6)$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{-2/8} \quad \xrightarrow{0/8} \\ \sqrt{x}-\sqrt{} \quad | \quad \sqrt{x}+2 \quad | \quad \underbrace{-2\sqrt{x}+2}_{\leftarrow \text{نزیبی}} \end{array}$$

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

$$g(x) = y \rightarrow y = 2f(\sqrt{x}) - 1 \quad (8)$$

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

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

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

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

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

$$f(x) = (\sqrt{x} + 1)^2 - 1 \quad x \geq 0 \quad (9)$$

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

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

$$y = \underbrace{x-1}_{\text{موردی}} + \underbrace{2^x}_{\text{موردی}} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{تابع مارتو خود را بر روی محاسبه} \\ \text{ناحیه اولی قطع میکنید} \end{array}$$

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

$$y = \sqrt{f^{-1}(n) - n} \Rightarrow f^{-1}(n) \geq n \quad (8)$$

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

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

$$n \leq 0 \quad \leftarrow \text{همواره} \quad n \leq 0 \text{ تنها عدد صحیح نامنفی} = 0 \quad \varepsilon > 0$$

$$y = -n + \sqrt{n + \varepsilon} \xrightarrow{\text{قرینه}} n = -y + \sqrt{y + \varepsilon} \quad (9)$$

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

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

$$\varepsilon \text{ واحد صحیح است} \rightarrow (n + \varepsilon)^2 + y^2 + (2n + \varepsilon)y - \varepsilon = 0$$

$$n^2 + 2n\varepsilon + \varepsilon^2 + y^2 + 2ny + \varepsilon y - \varepsilon = 0$$

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

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

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

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

$$[-\varepsilon, \infty) = \text{دایره } f^{-1}(n) \leftarrow [-\varepsilon, \infty) = \text{دایره } f(n)$$

$$n = 0 \rightarrow y = -\varepsilon \quad \text{قابل قبول} \quad n = -\frac{\varepsilon}{2} \rightarrow y = -\frac{15}{2} \quad \text{مسئله را جواب ندهد}$$

$$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{n} \xrightarrow{\text{مربع}} y = (\sqrt{n} - 2)^2 \quad (10)$$

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

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

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

