

۲۵۴ / ۷ / ۲۸

الف ۱۱

نقطه قسری

الف) $f \Rightarrow y = x + [x]$ و $f^{-1} \Rightarrow [y] = 2[x] \Rightarrow [x] = \frac{1}{2}[y]$

$\Rightarrow f^{-1} = \frac{[x]}{2}$ متغیر $f = f^{-1} \Rightarrow [x] + x = \frac{[x]}{2}$

$\Rightarrow [x] = -2x \rightarrow x = 0 \rightarrow$ یک ریشه

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

۲- محل برخورد مجانب افقی و عمودی روی $x=y$ قرار دارد، بنابراین نمودار

شخص مجانب ها $\left(\frac{a}{f} = \frac{-b}{x} \Rightarrow a = -b \right)$ متجه در نمودار مذکور
هولر افقی بوده که معلومش برش خودش متعلق است $f(x) = f^{-1}(x)$

از این رو $f \circ f^{-1}(5 - \sqrt{4}) = f \circ f^{-1}(5 - \sqrt{4}) \xrightarrow{f \circ f^{-1}(a) = a} = 5 - \sqrt{4}$

۳- $y = \frac{mx + 3}{x + m + 4} \Rightarrow \frac{mx + 3}{x + m + 4} = x \Rightarrow x^2 + 3x - 3 = 0$
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{p} \Rightarrow \frac{-3}{-3} = 1$

۴- $f(x) = |2x + 5| - |5x - 2|$

$f^{-1} \Rightarrow y = -3x + 7 \rightarrow y^{-1} = \frac{x - 7}{-3} = \frac{7 - x}{3}, D_{f^{-1}} = (-\infty, 7/3)$

$$y = r f(rn) - 1 \rightarrow f(rn) = \frac{y+1}{r} \xrightarrow{f^{-1}} rn = f^{-1}\left(\frac{y+1}{r}\right) \quad \Delta$$

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

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

$$\Rightarrow \frac{ac+d}{rb} = \frac{\frac{r}{r} + 0}{1} = 1$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{x} + 1 = (\sqrt{y} + 1)^r \quad \Delta \oplus \sqrt{x} + 1 = \sqrt{y} + 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} + 1 - 1 = \sqrt{y} \rightarrow (\sqrt{x} + 1 - 1)^r = y = f^{-1}(x) \text{ و } D_{f^{-1}} = (0, +\infty)$$

✓ - تابع معکوس الف (معکوس) و در این صورت $y = x$ تابع معکوس ✓

$$\Rightarrow x - 1 + r^n = x \Rightarrow r^n = 1 \rightarrow x = 0$$

$$f^{-1}(n) > x \rightarrow f^{-1}(n) > f \circ f(n) \xrightarrow{f} x > f(n) \quad \Delta$$

$$\Rightarrow x > x^r + \varepsilon n \Rightarrow x^r + \varepsilon n < 0 \Rightarrow x < 0 \Rightarrow x = 0$$

بدرستی

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

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

$$\Rightarrow y^{-1} = -x + \frac{1}{\varepsilon} - \frac{\sqrt{1-\varepsilon x}}{\varepsilon} \xrightarrow{\text{مضرب } \varepsilon} -x + \frac{1}{\varepsilon} - \frac{\sqrt{1-\varepsilon x}}{\varepsilon}$$

$$\text{پس: } g(x) = x - r = -x - \frac{r}{\varepsilon} - \frac{\sqrt{1-\varepsilon x}}{\varepsilon} \Rightarrow rx + \frac{1}{\varepsilon} = -\frac{\sqrt{1-\varepsilon x}}{\varepsilon}$$

$$\varepsilon x + 1 = -\sqrt{1-\varepsilon x} \rightarrow 14x^2 + 12x + 1 = 1 - \varepsilon x$$

$$\Rightarrow 14x^2 + 12x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (غیر ممکنه } (n < \frac{1}{\varepsilon}) \\ x = -\frac{r}{\varepsilon} \end{cases}$$

1- اگر x و y در تابع متقابل معکوس شود (معکوس شود) معادله
 معکوس نیز
 $f \circ f^{-1}(x) = x$ و $f^{-1} \circ f(y) = y$
 $D = [0, +\infty)$ و $f \circ f^{-1}(x) = x$

