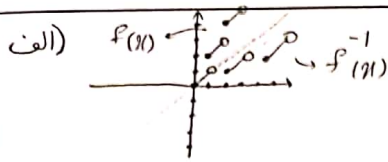


۹



در بی هموار شده روی خط $x=y$ در این نقطه قطع می‌شوند f^{-1} و f

۱, ۵

بر تابع f از عدد زوج تا عدد فرد
بعد است یعنی $\frac{3}{4} = u$ غرض از اینست که جواب بهتر است!

$$y = \frac{ax + 1}{bx + 1} \rightarrow \begin{cases} \text{میان افقی} = \frac{a}{b} = \frac{a}{f} \\ \text{میان عمودی} = bx + 1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{b} \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{در محور دایره میساز تا به او ۳} \rightarrow \frac{a}{f} = -\frac{1}{b} \rightarrow a = -b \rightarrow y = \frac{-bx + 1}{bx + 1}$$

$$\rightarrow b + (-b) = 0 \rightarrow f \circ f(5 - \sqrt{2}) = 5 - \sqrt{2} \quad \checkmark$$

۲۱

۲

توابع هموار فیک آنر بدون خود را قطع نشد، محل تقاطع روی نیمه از ناحیه اول در سوم است!

$$\frac{mn + 3}{n + m + 3} = u \rightarrow n^2 + 3n - 3 = 0$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{5}{p} = \frac{-r}{-r} = 1$$

۵

۳

$$y = \sqrt{(x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2} = |x+5| - |5x-2| \rightarrow \begin{cases} -\frac{5}{2} & \frac{2}{5} \end{cases}$$

$$f(x) = -3x + 7 \quad \leftarrow \text{در بازه نزولی} \quad \leftarrow \text{در بازه نزولی است} \quad \leftarrow \left[\frac{2}{5}, +\infty \right) \text{ نزولی است} \quad \leftarrow \text{در بازه نزولی}$$

$$\rightarrow f^{-1}(x): y = -3x + 7 \rightarrow 3x = 7 - y \rightarrow x = \frac{7}{3} - \frac{y}{3} \rightarrow y = \frac{7}{3} - \frac{x}{3}$$

$$\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{7-x}{3} \quad \checkmark$$

۲۱

۴

$$g(x) = t = f(f(x)) - 1$$

$$g^{-1}(t) = x \quad \frac{f^{-1}\left(\frac{t+1}{3}\right)}{3} = x$$

$$g^{-1}(t) = \frac{f^{-1}\left(\frac{t+1}{3}\right)}{3} \rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} \\ b = 1 \\ c = 2 \\ d = 0 \end{cases} \rightarrow \boxed{\frac{1}{3}} \quad \text{جواب}$$

۵

۵

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

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

$$\rightarrow f^{-1}(y) = (\sqrt{y+1} - 1)^2 \checkmark, D_{f^{-1}} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\} = R_f$$

1,5

6

تابع y از جمع دو تابع آید مصدوری تشکیل شده یعنی خود نیز آید مصدوری
مرباشد و معکوس خود را روی $y = x$ قطع کند!

5

7

تنها در یک نقطه $x=0 \rightarrow y=1 \rightarrow x=0$

تابع f آید مصدوری است پس f^{-1} را روی $y = x$ قطع
مکند!
جایی که f^{-1} با f با هم
خط $y = x$ است، f یا این خط قریه می‌دهد (چون این دو تابع نسبت به
خط $y = x$ قرینه یکدیگرند!)

5

8

شکل یک عدد صحیح $x \leq 0 \rightarrow x(x^2+3) \leq 0 \rightarrow x^2+3x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$

$g(x) = f^{-1}(x+4) = x-3$ از روی f از روی f^{-1} $f \circ f^{-1}(x+4) = f(x-3)$

$x+4 = -(x-3) + \sqrt{x+1} \rightarrow 2x+1 = \sqrt{x+1}$ بکار

$4x^2+3x=0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{3}{4} \end{cases}$ جواب را بیابال
رو معکوس می‌دهد

$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \rightarrow \sqrt{y} = 2 - \sqrt{x} \rightarrow y = (2 - \sqrt{x})^2$
 $\rightarrow f(f(x)) = (2 - \sqrt{(2 - \sqrt{x})^2})^2 = (2 - |2 - \sqrt{x}|)^2$
 $\begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \rightarrow (2 - 2 + \sqrt{x})^2 = (\sqrt{x})^2 = x \checkmark \\ x > 4 \rightarrow (2 - (\sqrt{x} - 2))^2 = (4 - \sqrt{x})^2 \rightarrow \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$
 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2$ معکوس نمی‌کند

2

10

