

الف) $f^{-1}(x) \rightarrow [y] = 2[x] \rightarrow \frac{1}{2}[y] = [x] \xrightarrow{[x]=y-x} \frac{1}{2}[y] = y-x \rightarrow x = y - \frac{1}{2}[y]$
 $f^{-1}(x) = y - \frac{1}{2}[x] \Rightarrow f(x) = f^{-1}(x) \rightarrow x + [x] = x - \frac{1}{2}[x] \rightarrow \frac{3}{2}[x] = 0 \rightarrow [x] = 0$
 $x < 1 \rightarrow$ بی شمار
 ب) $f \circ f^{-1}(x) = x \Rightarrow x = 2x - \frac{3}{2} \rightarrow -x = -\frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{3}{2}$

۱

۲

$f(x) = f^{-1}(x) \rightarrow f(x) = f^{-1}(x) = x$ می بخوردری نیسان
 ناحیه اول درم
 $\frac{mx+3}{x+m+3} = x \rightarrow x^2 + mx + 3x = mx + 3 \rightarrow x^2 + 3x - 3 = 0 \rightarrow S = -\frac{b}{a} = -\frac{3}{1} = -3 = \alpha + \beta$
 $P = \frac{c}{a} = \frac{-3}{1} = -3 = \alpha\beta$
 $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-3}{-3} = 1$

$f(x) = \sqrt{(2x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2} = |2x+5| - |5x-2|$
 $y = -3x + 7 \rightarrow 3x = 7 - y \rightarrow x = \frac{7-y}{3}$
 $f^{-1}(x) = \frac{7-x}{3} \quad x < \frac{29}{5}$

$$\begin{array}{c|c|c} -\frac{5}{2} & \frac{2}{5} & \\ \hline 3x-3 & 7x+3 & -3x+7 \end{array}$$

 $\hookrightarrow$ نزدی

۴

۵

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

$$\rightarrow x = y+1 - 2\sqrt{y+1} + 1 \rightarrow f^{-1}(x) = x + 2 - 2\sqrt{x+1} \quad D_{f^{-1}} = R_{f(x)} = [2, +\infty)$$

۶

تابع زوج خوردش زردی نیست تا صحیح اول رسمش می کند:

$$x-1+2x = x \rightarrow 2x=1$$

$$\downarrow$$

$$x=0 \rightarrow x=0 \quad 0-1+1=0 \rightarrow (0,0)$$

کل بخور تابع دارنش

۷

$$y = \sqrt{f(x)} - x \rightarrow f^{-1}(x), x \text{ از پیش می گیریم} \rightarrow f \circ f^{-1}(x) = f(x) \rightarrow x, x^2 + 4x$$

$$x^2 + 3x \leq 0 \rightarrow x(x+3) \leq 0 \rightarrow \frac{0}{- \quad +}$$

شامل یک عدد میمانی
یعنی منفیست

۸

$$f(x) \xrightarrow{\text{تبدیل به معماز}} f^{-1}(x) \xrightarrow{\text{از پیش می گیریم}} f^{-1}(x+4) = x-3 \xrightarrow{\text{از پیش می گیریم}} f \circ f^{-1}(x+4) = f(x-3)$$

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

$$\rightarrow 4x^2+3x=0 \quad x(4x+3) \rightarrow x=0 \quad \text{در بخور زرد}$$

$$\rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

۹

$$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{x} \rightarrow y = (2 - \sqrt{x})^2 \rightarrow f \circ f(x) = (2 - \sqrt{(2 - \sqrt{x})^2})^2 = (2 - |2 - \sqrt{x}|)^2 = (\sqrt{x})^2 = x$$

چون ۲ تا ۴ علامت زیر معین است تکرار

$$D_{f \circ f}: x \in D_f \mid f(x) \in D_f \rightarrow x \geq 0 \mid (2 - \sqrt{x})^2 \geq 0 \rightarrow x \geq 0$$

