

سوال اول

$$g(x) = a \Rightarrow \sqrt{f(x)} - 1 = a \Rightarrow f(x) = \frac{a+1}{2} \quad (5)$$

$$f^{-1} \xrightarrow{\text{از طرف چپ}} f^{-1} \circ f(x) = f^{-1}\left(\frac{a+1}{2}\right) \Rightarrow x = f^{-1}\left(\frac{a+1}{2}\right) \Rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{f\left(\frac{a+1}{2}\right)}}$$

$$g(x) = a \quad g'(a) = x$$

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

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

$$g'(x) = \frac{1}{\sqrt{f\left(\frac{x+1}{2}\right)}}$$

$$\frac{2a \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + 0}{2x} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$g(\sqrt{x+1} + 1) = 1 \Rightarrow g(\sqrt{x+1})^2 - 1 = 1 \Rightarrow x = (\sqrt{x+1})^2 - 1 \quad (4)$$

x, y با هم در یک طرف باشند

$$x+1 = (\sqrt{x+1})^2 \Rightarrow \sqrt{x+1} = \pm \sqrt{x+1} \Rightarrow \sqrt{x} = \pm \sqrt{x+1} - 1$$

$$g(\sqrt{x+1})$$

$$x > 0 \Rightarrow \text{در } [0, +\infty) \text{ } f \text{ برعکس}$$

این عملیات را می‌توانیم به این شکل بنویسیم
این عملیات را می‌توانیم به این شکل بنویسیم

$$\sqrt{x+1} - 1 > 0$$

$$\sqrt{x+1} > 1 \Rightarrow \frac{x+1}{x} > 1$$

$$\sqrt{x} < \sqrt{x+1} - 1 \Rightarrow y = x+1+1-2\sqrt{x+1}$$

$$y = x+2-2\sqrt{x+1}$$

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

نکته: چون یک تابع معکوس است پس در این صورت باید از این طرف هم بررسی کنیم.

$$\left(\begin{array}{l} \text{از طرف چپ} \\ \text{از طرف راست} \end{array} \right)$$

$$x^2 + x - 1 = x \Rightarrow x^2 = 1$$

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

$$x > 0 \Rightarrow \text{در این نقطه قطع می‌شود}$$

$$y \cdot \sqrt{f'(x)} = x \Rightarrow f'(x) > x > 0 \Rightarrow f^{-1}(x) > x \Rightarrow f \circ f^{-1}(x) > f(x) \quad (1)$$

$$x > x^2 + 2x$$

$$x^2 + x \leq 0$$

$$x(x^2 + x) \leq 0$$

$$x \geq 0 \Rightarrow \begin{array}{c} 0 \\ - \quad + \end{array}$$

نقطه ۲ و ۳ را در بر می آید

$$y = -x + \sqrt{x+2}$$

$$x = -y + \sqrt{y+2}$$

$$\Rightarrow x+2 = -y + \sqrt{y+2}$$

$$\xrightarrow{\text{طرف ۲ را -۲ کنیم}} \quad x = -y + \sqrt{y+2} - 2 \quad \Rightarrow \quad y = x - 3$$

۹- اعدادی که در y را عرض می نامند
م را به علاوه می نامند
۱, ۵

$$-\frac{9}{2} = x - 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$-\frac{9}{2} = x - 3 \quad x = -\frac{3}{2}$$

$$-y + \sqrt{y+2} - 2 = y \Rightarrow 2y + 2 = \sqrt{y+2}$$

$$y = \frac{-1}{2} \Rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$y = \frac{34}{2} \Rightarrow \left(\frac{17}{1}\right)$$

$$4y^2 + 4y + 2 = y + 2$$

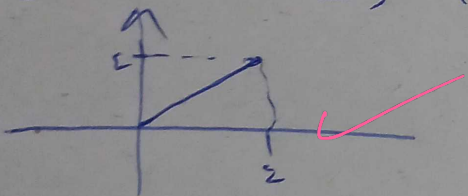
$$4y^2 + 4y + 2 = y + 2$$

$$\Rightarrow y = \frac{-2 \pm 4}{4}$$

۱۵) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2$ اگر این تابع را در عرض و عمود تقاطع می نامند
ای همین خطوط این تابع با خود تابع برابر است.
 $\sqrt{y} + \sqrt{x} = 2$

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

$$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{x} \Rightarrow 2 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 2 \quad x \leq 4$$



را در سوال ۹

$$f(x) \xrightarrow[\text{میان}]{\text{مقدار}} f^{-1}(x) \xrightarrow[\text{مقدار}]{\text{مقدار}} f^{-1}(x+2) \rightarrow g(x) = f^{-1}(x+2)$$

$$x-3 \in f^{-1}(x+2) \xrightarrow{f} f(x-3) \in x+2$$

$$-x+3+\sqrt{x+1} = x+2 \Rightarrow 2x+1 = \sqrt{x+1} \quad 4x^2+4x+1 \leq x+1$$

$$4x^2+4x+1 = 0 \Rightarrow x < 0 \quad \checkmark$$

جواب را در سوال ۹