

۱

$$f(x) = x + \sqrt{x-2} \xrightarrow{\text{۲ واحد راست}} y = x-2 + \sqrt{x-4}$$

فقطه ای که تابع وارون $f(x)$ نیز از ناصیه اول را قطع کند همان نقطه ای است که خود تابع $f(x)$ نیز از ناصیه اول را قطع کند

$$x-2 + \sqrt{x-4} = x \rightarrow \sqrt{x-4} = 2 \rightarrow x-4 = 4 \Rightarrow x = 8$$

$y = 8$

۲

دامنه تابع $f(x)$ $\frac{1}{2}$ برابر و بردار آن $\frac{1}{2}$ برابر $g(x)$ تبدیل شود.

وس $\frac{1}{2}$ برابر عکس اجرا می کنیم:

$$D = [0, 4] \times 3 \rightarrow [0, 12] \Rightarrow \frac{12}{3}$$

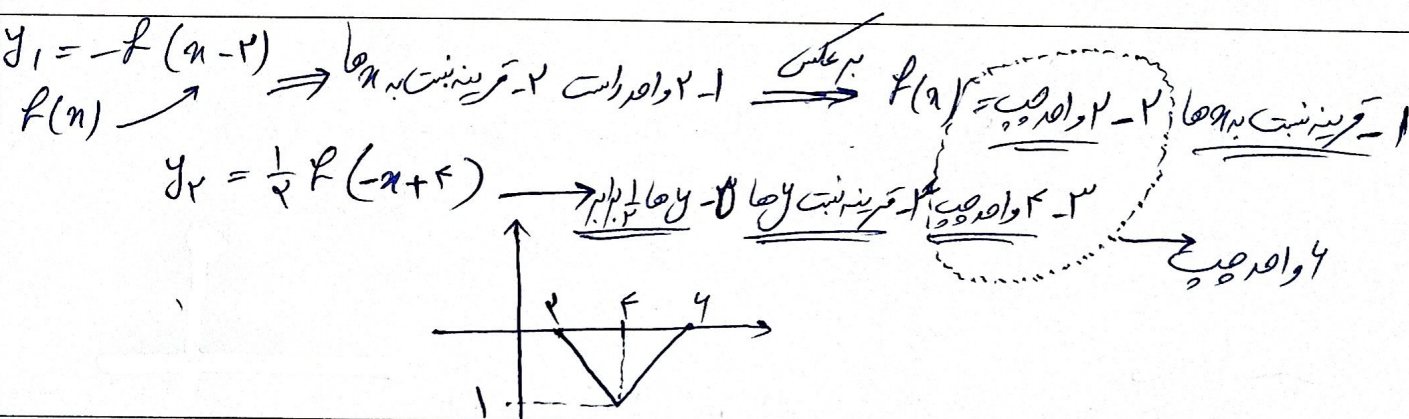
$$R = [0, 4] \times \frac{1}{2} \rightarrow [0, 2] \Rightarrow \frac{2}{1} \Rightarrow S = \frac{1}{2} (2)(12) = 12$$

۳

$$A(2, -3) \rightarrow A' \text{ s } y = a + 2f\left(\frac{x-a}{2}\right) \Rightarrow \frac{x-a}{2} = 2 \rightarrow x = 4+a$$

$$a + 2f(2) = a - 4 \Rightarrow A'(4+a, a-4)$$

$$y = 2x - 8 \rightarrow a - 4 = 2(a+4) - 8 = a - 4 = 2a \Rightarrow a = -4$$



۵

$$-(n+2)f(2n-1) \geq 0 \quad n+2=0 \rightarrow n=-2$$

$\Rightarrow$ {۲، ۱، ۰} : ریشه ها $\Rightarrow$ ۱ واحد راست، $\frac{1}{2}$ برابر

$$\begin{array}{c} -2 & 0 & 1 & 2 \\ - & + & - & + & - \end{array} \Rightarrow D_f = [-2, 0] \cup [1, 2]$$

$$f = \{(1,0)(2,2)(3,0)\} \Rightarrow f \circ g = \{(1,4)(2,0)(0,1)\} = \boxed{\{(1,4)(2,0)\}} \quad \text{6}$$

$$g = \{(1,2)(2,2)(0,4)\}$$

$$f = \{(1,0)(2,1)(3,1)\} \quad g \circ f = \{(1,0)(0,1)(2,1)\} \xrightarrow{\text{نول}} \textcircled{2}$$

$$g = \{(1,2)(0,4)(2,2)\} \quad f \circ g = \{(1,4)(2,2)\} \xrightarrow{\text{نول}} \textcircled{2}$$

$$g \circ f - f \circ g = \{(1,1-4)\} = \{(1,-3)\}$$

$$f \circ f(-\frac{1}{n}) = f(1+n) = f(1-\frac{1}{n}) = f(\frac{1}{n}) = 1 - \frac{1}{n^2} = \frac{1}{n^2} \quad \text{8}$$

↙ مثبت ↘

$$f(n) + f(r) = 3n + r \rightarrow f(r) = \frac{r+1}{r} = 1$$

$$f(n) = 3n + r - 1 = 3n - 1$$

$$f \circ f(n) = 3(3n-1) - 1 = 9n - 4 - 1 = 9n - 5 \xrightarrow{n=0} a(0) - 5 = -5$$

$\frac{1}{a} = \frac{1}{9}$ ↙ فرض از صبر! ↘

$$f(x) = 2x - 6 \quad \left\{ \begin{array}{l} f \circ g = 2(n^2 - 3n + 1) - 6 = 2n^2 - 4n + 11 \\ g(n) = x^2 - 3n + 1 \end{array} \right. \quad g \circ f = (2n-6)^2 - 3(2n-6) + 1 = 4n^2 - 24n + 41$$

$$2n^2 - 4n + 11 = 4n^2 - 24n + 41 \Rightarrow 2n^2 - 20n + 30 = 0 \Rightarrow n^2 - 10n + 15 = 0$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 5^2 - 2\alpha\beta = \left(\frac{10}{2}\right)^2 - 2\left(\frac{10}{2}\right) = 100 - 20 = 80$$