

نام و نام خانوادگی: ... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲ ... کلاس: دوازدهم ...

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1; [x] > 1 \rightarrow x > 2 \\ 2x+3; [x] \leq 1 \rightarrow x \leq 2 \end{cases} \quad f(x) - x + 1 = \begin{cases} x & x > 2 \\ 2x+4 & x \leq 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow R_{\text{ع}} = (-\infty, +\infty) \xrightarrow{\sqrt{\quad}} R_f = (0, +\infty)$$

$$y = \frac{3(8x^3 + 12x^2 + 4x + 1)}{(2x^2 + 2x + 1)} = \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^2} \quad x \neq -\frac{1}{2} \quad y = 4x+3 \quad D_y = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1}; x \neq \pm 1 \rightarrow \frac{x^2(x+2) - (x+2)}{x^2 - 1} = \frac{(x+2)(x^2 - 1)}{x^2 - 1} = x+2 \\ \frac{ax+b}{x+1}; x = \pm 1 \end{cases} \quad C=2$$

$$\frac{a+2}{b+1} = 3 \quad a+2 = 3b+3 \quad a = 3b+1$$

$$\frac{-a+2}{b-1} = 1 \quad -3b+1 = 1 \quad -3b+1 = b-1 \quad b = \frac{1}{2}$$

$$b+c = 2, 0$$

دامنه دو تابع با هم یکی است و در نتیجه ریشه های توابع با هم یکسان است و از آنجا که خارج تابع y درجه دو است و ریشه های مضاعف x=c دارد.

$$\frac{(x+1)(x-1)}{x^2+ax+b} = \frac{(x+1)x-1(x+1)(x-1)}{(x-c)} \rightarrow \frac{(x+1)(x-1)}{x^2+ax+b} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-c)}$$

برای اینکه خارج از برابر قرار دهیم باید صورت و خارج تابع را در x-1 ضرب کنیم پس چون تابع در x-1 دامنه ای آن چهار تغییری نشود مگر اینکه x=1 ریشه مضاعف باشد. (تابع f در x=1 تعریف نشده.)

$$x-c = x-1 \rightarrow c=1 \quad x^2+ax+b = (x-1)^2 = (x-1)^2 \rightarrow a=-2 \quad b=1$$

$$a+b+c = -2+1+1 = 0$$

$$\begin{aligned} f(x+1) &= (x+1-3)^2(x+1-1) = x(x-2)^2 \\ f(1-x) &= (1-x-3)^2(1-x+1) = -x(-x-2)^2 = -x(x+2)^2 \\ f(x+1) + f(1-x) &= x(x-2)^2 - x(x+2)^2 = x((x-2)^2 - (x+2)^2) \\ &= x((x-2-x-2)(x-2+x+2)) = x(-4)(2x) = -8x^2 = g(x) \end{aligned}$$

$$1 - 2x = -1 \quad x = 1 \quad \xrightarrow{x \geq 0} f(-1) = \sqrt{-1} = 1$$

$$1 - 2x = 3 \quad -2 = 2x \quad x = -1 \quad \xrightarrow{x \leq 0} f(2) = \sqrt{-1} + 2 = 1$$

$$f(-1) + f(2) = 1 + 1 = \boxed{2}$$

6

$$x + \sqrt{x} = 4 \quad x + \sqrt{x} - 4 = 0 \quad (\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2) = 0 \quad \sqrt{x} = -2 \text{ (reject)} \\ \sqrt{x} = 2 \quad x = 4 \quad f(4) = 2\omega 4 + 12 = \boxed{24\omega}$$

7

$$f(x) = x(x^2 + 1) \quad f(x-1) = (x-1)(x^2 - 2x + 2)$$

$$f(1-x) = (1-x)(x^2 - 2x + 2) = -(x-1)(x^2 - 2x + 2)$$

$$f(x-1) + f(1-x) = (x-1)(x^2 - 2x + 2) - (x-1)(x^2 - 2x + 2) = \boxed{0}$$

8

$$xf - g = x\sqrt{a-x} + xk - 2\sqrt{b-x} = 0 \\ \begin{matrix} a-x \geq 0 & b-x \geq 0 \\ x \geq \frac{a}{2} & x \leq \frac{b}{2} \end{matrix}$$

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{2} = 1 \quad b = a = 2 \quad \text{و } x = 1 \text{ (بجای)} \\ xf - g = -k - 2 = k \quad k = -1 \quad xa = \frac{b}{2} = k \quad x - 2 + 1 = \boxed{3}$$

9

$$f \circ g = \sqrt{2n+2} \times (\sqrt{m-n} + n) \quad D_{f \circ g} = [-1, m] = [-1, 4] \\ \begin{matrix} 2n+2 \geq 0 & m-n \geq 0 \\ n \geq -1 & n \leq m \end{matrix}$$

$$m = 4 \\ = 4\sqrt{2} \quad (f \circ g)(x) = \sqrt{4-n} + n - \sqrt{2n+2} \quad (f \circ g)(4) = 4 + 4 - \sqrt{10} \\ n = 4\sqrt{2} - 2 \quad m+n = 4 + 4\sqrt{2} - 2 = \boxed{2 + 4\sqrt{2}}$$

10