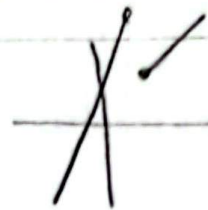


نام و نام خانوادگی: ... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲ ... کلاس: دوازدهم ...

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

$$\Rightarrow R_{\text{دوم}} = (-\infty, +\infty) \xrightarrow{\sqrt{\cdot}} R_1 = (0, +\infty)$$



۱

$$y = \frac{3(16x^3 + 12x^2 + 4x + 1)}{(x^2 + 1)^3} = \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^3} \quad x \neq -\frac{1}{2} \quad y = \frac{3}{2x+1} \quad D_y = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

۲

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

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

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

$$b+c = 2, a$$

۳

دامنه‌ی دو تابع با هم یکی است و در نتیجه ریشه‌های توابع با هم یکسان است و از آنجا که خارج تابع y درجه دو است، ریشه‌های افغان x=c دارد.

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

۴

برای اینکه خارج از برابر قرار دهیم باید صورت و خارج تابع را در ۱ ضرب کنیم تا ضرب کنیم.

در f دامنه‌ی آن ده‌ها تغییری بشود مگر اینکه x=1 ریشه‌ی خارج تابع باشد. (تابع f در x=1 تعریف نشده).

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

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

۵

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

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

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

$$f(-1) + f(3) = i + 1 = \omega$$

2
6

$$x + \sqrt{x} = 4 \quad x + \sqrt{x} - 4 = 0 \quad (\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1) = 0 \quad \sqrt{x} = -3 \text{ or } 1$$

$$\sqrt{x} = 1 \quad x = 1 \quad f(4) = 2\omega 4 + 1 = 241$$

2
7

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

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

$$f(x-1) + f(1-x) = (x-1)(x^2 - 2x + 2) - (x-1)(x^2 - 2x + 2) = 0$$

2
8

$$xf - g = x\sqrt{bx - a} + xk - 2\sqrt{b - ax} = 0$$

$$\begin{aligned} bx - a &\geq 0 & b - ax &\geq 0 \\ x &\geq \frac{a}{b} & x &\leq \frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a} = 1 \quad b = a = \frac{b}{a} \quad 1 \text{ (بجای 1) } x = 1 \text{ می شود}$$

$$xf - g = -k - 2 = k \quad k = -1 \quad xa = \frac{b}{a} = k \quad b - 2 + 1 = 1$$

2
9

$$f \circ g = \sqrt{2x+3} \times (\sqrt{m-x} + n) \quad D_{f \circ g} = [-1, m] = [-1, 4]$$

$$\begin{aligned} 2x+3 &\geq 0 & m-x &\geq 0 \\ x &\geq -1 & x &\leq m \end{aligned}$$

$$m = 4 \quad (f \circ g)(x) = \sqrt{4-x} + n - \sqrt{2x+3} \quad (f \circ g)(0) = 2 + n - \sqrt{3}$$

$$= 4\sqrt{2} \quad n = 1\sqrt{2} \quad m+n = 4 + 1\sqrt{2} = \omega + 1\sqrt{2}$$

2
10

$$f(u) = \begin{cases} \mu_{n-1} & u \geq \omega \\ \mu_{n+\mu} & u < \omega \end{cases}$$

-1

$$\begin{cases} u \geq \omega \rightarrow y = \sqrt{\mu_{n-1} - u + 1} \rightarrow y = \sqrt{u} & u \geq 0 \xrightarrow{n} u \geq \omega \\ u < \omega \rightarrow y = \sqrt{\mu_{n+\mu} - u + 1} \rightarrow y = \sqrt{\mu_{n+\mu}} & u \geq -\frac{\mu}{\mu} \xrightarrow{n} -\frac{\mu}{\mu} \leq u \leq \omega \end{cases}$$

$$D_y = \left[-\frac{\mu}{\mu}, +\infty\right)$$