

نام و نام خانوادگی شماره پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره (۸۱) .. کلاس (نام و نام خانوادگی)

$$x = -1 \rightarrow g(-1) = 1, f(-1) = \sqrt{1-1} = 0 \rightarrow r(1) - r(0) = 1$$

$$x = 0 \rightarrow g(0) = 4, f(0) = \sqrt{1-0} = 1 \rightarrow r(4) - r(1) = 1 - 1 = 0$$

$$x = 2 \rightarrow g(2) = 0, f(2) = \sqrt{1-4} \text{ تعریف نشده}$$

$$x = 1 \rightarrow g(1) = 2, f(1) = \sqrt{1-1} = 0 \rightarrow r(2) - r(0) = 4$$

$$\rightarrow R = \{1, 0, 4\} \rightarrow 1 + 0 + 4 = 11$$

۱

$$f(x) = r(x) - 1 = 5 \Rightarrow \text{تابع خطی} \quad R_f = [5, +\infty)$$

$$g(x) = \frac{1}{x}, x^3 + x^2 = 4 \Rightarrow \text{تابع خطی} \quad R_g = (-\infty, 4]$$

$$R_f \cup R_g = \mathbb{R} - (4, 5)$$

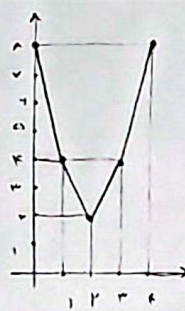
۲

$$-\frac{2x^2}{x} + x + 3 > \frac{x}{x} \rightarrow -2x^2 + x + 4 > 1 \rightarrow x^2 - x - 3 < 0 \rightarrow (x-3)(x+1) < 0$$

$$\frac{-1}{-1} \frac{3}{3} \rightarrow (a, b) = (-1, 3) \Rightarrow b = 3, a = -1 \quad \sqrt{b-a} = \sqrt{3-(-1)} = \sqrt{4} = 2$$

۳

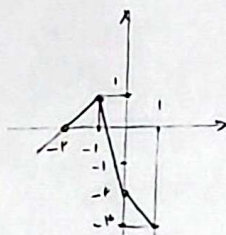
$$\begin{array}{c|cccc} x & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ y & 1 & 4 & 1 & 4 & 1 \end{array}$$



$$\text{کمترین مقدار تابع} = 1 \rightarrow y = 1$$

۴

$$\begin{array}{c|cccc} x & -2 & -1 & 0 & 1 \\ y & 0 & 1 & -2 & -3 \end{array}$$



$$R_f = (-\infty, 1]$$

۵

۶

$$y = \frac{x^2 + \omega x + m}{x+1} \Rightarrow yx + y = x^2 + \omega x + m \rightarrow x^2 + \omega x - yx + m - y = 0$$

$$= x^2 + (\omega - y)x + (m - y) \Rightarrow \Delta \geq 0 \rightarrow (\omega - y)^2 - 4(m - y) = \omega^2 - 2\omega y + y^2 - 4m + 4y$$

$$= y^2 - 4y + (\omega^2 - 4m) \geq 0 \Rightarrow \Delta \leq 0$$

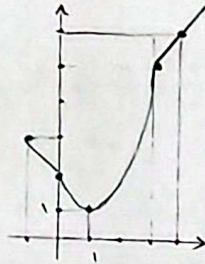
$$\frac{y^2 - 4y + (\omega^2 - 4m)}{y^2 - 100 + 14m} \leq 0 \rightarrow 14m - 44 \leq 0 \rightarrow 14m \leq 44 \rightarrow m \leq \frac{11}{7} \rightarrow 1, 2, 3 \rightarrow \dots$$

برای اینکه این رابطه برقرار باشد، باید $\Delta \leq 0$ باشد.

با جای $x = -1$ در معادله داریم $y = x + 4 \rightarrow m = 4$ (برای $x = -1$)

۷

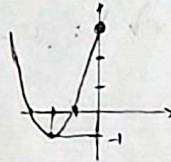
$$\begin{array}{c|c} x & 3 & 4 & 1 & 0 & -1 \\ \hline y & \omega & 4 & 1 & 2 & 1 \end{array}$$



$$R_f = [1, +\infty)$$

۸

بر $x \leq 0$: $x^2 + 4x + 3 \rightarrow R_1 = [-1, +\infty)$



بر $x > 0$: $[1x] - 2x \rightarrow x = t \rightarrow [t] - t \rightarrow (-1, 0] = R_2$

$$\Rightarrow R_1 \cup R_2 = [-1, +\infty) = R_f$$

۹

بر $x \geq 0$: $\sqrt{2x+3} \rightarrow [0, +\infty)$, بر $x < 0$: $-\sqrt{2x+3} \rightarrow (-\infty, 0]$

$$R_f = (-\infty, \infty) \Rightarrow a+1 = \omega \rightarrow a = 4$$

$$2x+3 \geq 0 \rightarrow 2x \geq -3 \rightarrow x \geq -\frac{3}{2} \quad D_f = [-\frac{3}{2}, +\infty) \Rightarrow b = -\frac{3}{2}$$

$$ab = -\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = -\frac{9}{4}$$

۱۰

چون دامنه دو تابع با هم برابر است یعنی $g(x)$ و $f(x)$ بر D تعریف شده اند.

$$3\sqrt{1-x} + 4\sqrt{1-x} = 3\sqrt{(\sqrt{1-x}) + (\sqrt{1-x})} = 3(\sqrt{1-x} + \sqrt{1-x}) = 3\sqrt{1-x} + 3\sqrt{1-x} = 6\sqrt{1-x}$$

$$2\sqrt{1+x} + 4\sqrt{1-x} + g(x) \Rightarrow g(x) = 2\sqrt{1-x} - 4\sqrt{1-x} + 3\sqrt{1+x} - 2\sqrt{1+x} = \sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}$$

$$\frac{f(x)}{4} - \frac{g(x)}{2} = \frac{2(\sqrt{1+x} + 3\sqrt{1-x})}{4} - \frac{(\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x})}{2} = \frac{3\sqrt{1-x}}{2} = \sqrt{1-x} \quad D = [-1, 1]$$

$$\rightarrow x = -1 \rightarrow \sqrt{1-(-1)} = \sqrt{2} \quad x = 1 \rightarrow \sqrt{0} = 0 \quad R = [0, \sqrt{2}]$$

