

سوال ۱)

$$x = a \begin{cases} f(a) = a^2 + 2a \\ f(a) = a^2 - 4 \end{cases} \quad \begin{matrix} a^2 + 2a = a^2 - 4 \\ a = -2 \end{matrix}$$

سوال ۲)

$$g(x) = 2x + b \xrightarrow{(x, y)} g(y) = 2(y) + b = 3 \rightarrow b = -1$$

$$f(x) = \frac{x^2 + a}{2x - (-1)} \xrightarrow{(x, y)} f(y) = \frac{(y)^2 + a}{2(y) + 1} = 3 \rightarrow a = 11$$

$$f(1) = \frac{(1)^2 + 11}{2(1) + 1} = \frac{12}{3} = 4$$

سوال ۳)

$$D_f = \mathbb{R} - \{-1, 4\}$$

ریشه‌های مخرج

$$x = -1 : \begin{cases} 2(-1)^2 + a(-1) + b = 2 - a + b = 0 \\ 2(4)^2 + a(4) + b = 32 + 4a + b = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} 2 - a + b = 32 + 4a + b \\ a = -3 \\ a = -4 \end{matrix} \quad \begin{matrix} 2 - (-2) + b = 0 \\ b = -4 \end{matrix}$$

$$f(x) = \frac{4x + 1}{2x^2 - 4x - 1} \rightarrow f(1) = \frac{4(1) + 1}{2(1)^2 - 4(1) - 1} = \frac{5}{-12}$$

سوال ۴)

$$D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$$

ریشه‌ی مخرج $\Rightarrow m(x+1)^2 = -4x^2 + ax + b$

$$mx^2 + 2mx + m = -4x^2 + ax + b \rightarrow m = -4$$

$$-4x^2 - 1x - 4 = -4x^2 + ax + b \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -4 \end{cases} \quad \begin{matrix} a + b = \\ -1 - 4 = -5 \end{matrix}$$

سوال ۵)

$$D_f = \mathbb{R} - \{1\}$$

\Rightarrow ریشه‌ی مخرج $x=1$ هست

پس $x^2 + mx + 1$ یا $x^2 + mx + 1 = 0$ ریشه‌ی مخرج است

① $x^2 + mx + 1 \Rightarrow \Delta < 0 \rightarrow b^2 - 4ac < 0$

$$m^2 - 4(1)(1) < 0 \rightarrow m^2 < 4 \rightarrow -2 < m < 2 \rightarrow (-2, 2)$$

● dotnote $\textcircled{2} \frac{(x-1)^2}{x^2 - 2x + 1} = x^2 + mx + 1 \rightarrow m = -2$ $\textcircled{1} \cap \textcircled{2} \Rightarrow [-2, 2)$

