

الف) $(9, x+2y) = (3x-y, -4) \Rightarrow \begin{cases} 3x-y=9 \\ x+2y=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x=9+y \\ x=3+\frac{y}{3} \end{cases} \Rightarrow y-x+xy=0 \Rightarrow y-x+3+\frac{y}{3}-y=0 \Rightarrow \frac{2y}{3}-x+3=0 \Rightarrow 2y-3x+9=0$

ب) $(-1, -3) = (\frac{1}{x} - \frac{1}{y}, \frac{5}{x} - \frac{y}{y}) \Rightarrow \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1 \Rightarrow y-x+xy=0$
 $\Rightarrow \frac{5}{x} - \frac{y}{y} = -3 \Rightarrow 5y - yx + 3xy = 0$
 $\Rightarrow 2y \cdot \frac{5}{x} = 0 \Rightarrow 2 \cdot \frac{5}{x} = 0 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{\frac{5}{x}}$

f = { (a, 2a) (1, a+1) (1, -2) (2, b) } $\Rightarrow a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$
 f(a) + 2f(2) = 3f(1) $\Rightarrow 2a + 2b = -6 \Rightarrow -6 + 2b = -6 \Rightarrow b = 0$

f = { (-1, m^2-3m), (3, 5), (-1, -2), (m+1, 4), (2, 4), (m^2+2, 4m+1) }
 $m^2-3m = -2 \Rightarrow m^2-3m+2=0 \Rightarrow (m-1)(m-2)=0 \Rightarrow m=1 \rightarrow m+1=2$
 $m=2 \rightarrow m+1=3$

در معادله بودن محور موازی محورین خود را در این صورت از آن قطع می کند
 الف) تابع نیست
 ب) تابع هست
 ج) تابع نیست
 د) تابع هست
 دلیل: در معادله الف و ج محور موازی محورین خود را در این صورت از آن قطع می کند

الف) $y = -\sqrt{x+1}$
 ب) $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}, x=1 \Rightarrow 1 = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \Rightarrow \sqrt{1-y^2} = y \Rightarrow 1-y^2 = y^2 \Rightarrow 2y^2 = 1 \Rightarrow y = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

الف) $|y|=x \Rightarrow x=1 \Rightarrow |y|=1 \Rightarrow y=\pm 1$ تابع نیست
 ب) $y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 = 0$
 $y^3 + 3y^2 + 3y = (y+1)^3 - 1 \Rightarrow (y+1)^3 - 1 = -x^3 - x \Rightarrow (y+1)^3 - 1 = (y_2+1)^3 - 1 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع هست

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + \omega}{x^2 + 2x + \nu} \Rightarrow f(\sqrt{3}-1) = \frac{(\sqrt{3}-1)^2 + 2(\sqrt{3}-1) + \omega}{(\sqrt{3}-1)^2 + 2(\sqrt{3}-1) + \nu} = \frac{3 + 2 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2 + \omega}{3 + 2 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2 + \nu} = \frac{3 + \omega}{3 + \nu}$$

(2)

$$y = 3x - a \Rightarrow -1 = -3 - a \Rightarrow a = 1 \quad / \quad x^2 + ax + b = f(x) \Rightarrow -1 = -1 - 1 + b \Rightarrow b = -1$$

$$3x - 1 = x^2 + x - 1 \Rightarrow x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x-2) = 0 \Rightarrow x = 0, 2$$

(3)

$$\frac{x^2 - 2x - 1}{x + 1} = x^2 - x - 1 \Rightarrow S = \frac{-b}{a} = 1$$

$$f = \{(1, a+b), (1, 2a), (1, a-2b+1)\}$$

(4)

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

$$f(x) = \frac{2x^2 - ax + c + 1}{bx + 3} \Rightarrow \frac{c+1}{3} = 0 \Rightarrow c = -1 \Rightarrow f(x) = x = 1 \Rightarrow \frac{2 - a - 1 + 1}{b + 3} = 1$$

(5)

$$f(x) = x = 0 \Rightarrow 2 - a = b + 3 \Rightarrow b + a = 1$$

$$\Rightarrow b + a + c = 0$$

حل سوال ۹ قسمت ب

$$x = \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} \quad x = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}}$$

$$\frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \rightarrow \frac{y_1^2}{1-y_1^2} = \frac{y_2^2}{1-y_2^2}$$

صورت مخرج (+) است پس اول و دوم جمع است اند

$$y_1^2 - y_1^2 y_2^2 = y_2^2 - y_2^2 y_1^2 \rightarrow y_1^2 = y_2^2$$

$$y_1 = y_2 \Rightarrow 1 = 1$$

تایید است