

$$\begin{cases} 3x - y = 9 \\ x + 2y = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x = 11 \\ x = 2 \end{cases} \text{ و } \begin{cases} y = -3 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-2}{-3} \text{ (الف) } \textcircled{1}$$

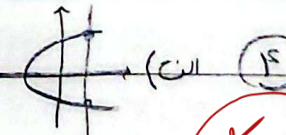
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1 \\ \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -3 \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{-4} \text{ (ب) } \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = -\frac{1}{4} \end{cases}$$


$$(1, a+1) \text{ و } (1, -3) \rightarrow a+1 = -3 \rightarrow a = -4 \text{ } \textcircled{2}$$

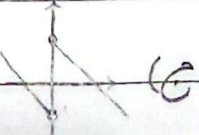
$$f = \{(-3, -5), (1, -2), (2, b)\} \quad f(a) + 2f(2) = 3f(1) \\ -5 + 2b = -6 \rightarrow b = -1$$

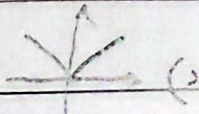
$$m^2 - 3m = -2 \rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \text{ (تکانه)} \\ m = 2 \end{cases} \textcircled{3}$$

مقادیر $m=1$ و $m=2$ در زوج مرتب $(2, 4)$ و $(2, 2)$ قرار می‌دهیم تا ببینیم m تابع است یا نه

(الف) تابع نیست، چون خط قائم در دو نقطه شکل را قطع می‌کند. 

(ب) تابع دو به دو است. \rightarrow تابع درجه 2. خط قائم یکبار قطع می‌کند. 

(ج) تابع نیست، خط قائم در دو نقطه قطع می‌کند. 

(د) تابع دو به دو است. $|x| = 2$ خط قائم (بار قطع می‌کند). 



(5) الف) به ازای هر x یک مقدار y داریم مثل 3 صیغه $x=3$ است
 $y = -\sqrt{x+1}$ تابع هست.

ب) تابع نیست مثل $x=1$

$\sqrt{1-y^2} = x$ *باز*
 $1-y^2 = x^2 \rightarrow y^2 = 1-x^2 \rightarrow y = \pm \sqrt{1-x^2}$

(6) الف) تابع نیست. به ازای یک x دو مقدار y داریم. *مثلا*
 $y = \pm 2$

ب) مثلا $x=0$
 $x^3 + 3x^2 + 3x = 0$
 $x(x^2 + 3x + 3) = 0$ تابع هست.
 ریشه ندارد. $x=0$

7
 $\frac{3+3-15\sqrt{3}+15\sqrt{3}-1+2}{3+3-15\sqrt{3}+15\sqrt{3}-1+7} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

8
 $a = -1 \leftarrow -4 = 3(-1) + a \leftarrow$ جایابی
 $b = -4 \leftarrow -4 = -1 + (-1)(-1) + b \leftarrow$ جایابی

تقاطع خطها تابع است
 $x^3 - x - 4 = 3x - 1 \leftarrow x^3 - 4x - 3 = 0$
 $(x+1)(x^2 - x - 3) = 0 \leftarrow$
 $\frac{b}{a} = \frac{-4}{1} = -4$



$$a + b = 2a \rightarrow b - a = 0$$

$$\left(a = \frac{1}{3} \right)$$

9

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

با ضرب x^2 و صفر کنیم. $f(x) = 2x$ 10

$$\frac{2x^2 - ax + C + 1}{bx + 3} = 2x \rightarrow 2x^2 - ax + C + 1 = bx^2 + 3x$$

ضرب x^2 و صفر $\left(b = 2 \right)$ ، $\left(C = -1 \right)$ ، $\left(a = -3 \right)$

$$+3x = 3x$$

$$a + b + C = -3 - 1 + 2 = 0$$

سوال 5 قسمت ب

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

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

صورتها $(+)$ و y_1 و y_2 هم طاق است

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

$$|y_1| = |y_2|$$

$$y_1 = y_2$$