

الف)  $2x - y = 9$   
 $x + 2y = -4$

$$\begin{cases} 2x - y = 9 \\ 2x + 4y = -12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x = 2 \end{cases} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{-2}$$

ب)  $-2 = \frac{x}{y} - \frac{y}{y}$   
 $-1 = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

$$\begin{cases} -2 = \frac{x}{y} - \frac{y}{y} \\ -1 = \frac{1}{x} - \frac{1}{y} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -1 = \frac{1}{x} - \frac{1}{y} \\ 1 = -\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \end{cases} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

ج)  $f = \frac{x}{y} \rightarrow x = \frac{1}{2}y \rightarrow 1 = 2 + \frac{1}{y} - \frac{1}{y} = -1 \rightarrow y = -1$

الف)  $a+1$   
 $1 \rightarrow -2$

تابع باشد  $a+1 = -2 \rightarrow a = -3 \rightarrow 2a = -4 \rightarrow a = -2$

ب)  $f(a) + 2f(2) = 3f(1) \rightarrow -4 + 2(b) = 3(-2) \rightarrow -4 + 2b = -6 \rightarrow 2b = -2 \rightarrow b = -1$

$m^2 - 3m = -2 \rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \rightarrow (m-1)(m-2) = 0$

الف)  $m=1 \rightarrow m+1, 4 \rightarrow (2, 4), (2, 4) \rightarrow$  غ  $m=1$

ب)  $m=2 \rightarrow m+1, 4 \rightarrow (3, 4), (3, 4) \rightarrow$  غ  $m=2$

ج) صحیح خطی از m و بردار دارد که f تابع سازد. f همگام تابع نمی شود.

تابع نیست  $\rightarrow$  به ازای هر مقدار شخصی از x، در مقدار متغای از y داریم (الف)

تابع است (ب)

تابع نیست  $\rightarrow$  به ازای  $x=0$ ، در مقدار متغای از y داریم (ج)

تابع است  $\rightarrow$  (د)

الف)  $f(x) = \sqrt{x} \rightarrow f(x) = \sqrt{x+1} \rightarrow f(x) = -\sqrt{x+1}$

ب)  $x = \frac{y}{1-y^2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{y_1}{1-y_1^2} \\ x_2 = \frac{y_2}{1-y_2^2} \end{cases} \rightarrow \frac{y_1}{1-y_1^2} = \frac{y_2}{1-y_2^2} \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2$

ج) تابع است

الف)  $|y| = x \xrightarrow{x=1} y = \pm 1 \rightarrow$  تابع نسیب

—  $y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 + x = 0 \xrightarrow{+1} y^3 + 3y^2 + 3y + 1 = -x^3 - x + 1 \rightarrow (y+1)^3 = -x^3 - x + 1$  ۶  
 $\rightarrow y+1 = \sqrt[3]{-x^3 - x + 1} \rightarrow y = \sqrt[3]{-x^3 - x + 1} - 1$  تابع است

$f(x) = \frac{x^2 + rx + c}{x^2 + rx + v} \xrightarrow{x=\sqrt{3}-r} \frac{(\sqrt{3}-r)^2 + r(\sqrt{3}-r) + c}{(\sqrt{3}-r)^2 + r(\sqrt{3}-r) + v}$   
 $\rightarrow \frac{\overset{v}{3+r} - \cancel{r\sqrt{3}} + \cancel{r\sqrt{3}} - \overset{-r}{r} + c}{\overset{v}{3+r} - \cancel{r\sqrt{3}} + \cancel{r\sqrt{3}} - \overset{-r}{r} + v} = \frac{v-r}{v-1} = \frac{r}{4} = \frac{r}{3}$  ۷

$y_1 = x^2 + ax + b \xrightarrow{-b-f} -f = -1 - a + b$   
 $y_2 = 3x - a \xrightarrow{-b-f} -f = -3 - a$  }  $-1 - a + b = -3 - a \rightarrow b = -2$   
 $\rightarrow -f = -1 - a - r \rightarrow -1 = -a - r \rightarrow a = 1$  ی جا برابرند برای نقطه برقرار  $x^2 + x - 2 = 3x - 1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$   
 $\rightsquigarrow a+b+c=0 \rightarrow (x+1)(x^2-x-1)=0$   
 $\rightarrow$  در نقطه  $(-1, -f)$  بود.  $\rightarrow$  جمع ریشه های این معادله  $=$  جمع طول دو نقطه  $\rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{1} = 1$  ۸

$a+b=2a \rightarrow a=b$   
 $a+b = a-2b+1 \xrightarrow{a} a+a = a-2a+1 \rightarrow 2a = -a+1 \rightarrow 3a=1 \rightarrow a = \frac{1}{3}$  ۹  
 $2a = a-2b-1 \xrightarrow{a} 2a = a-2a-1 \rightarrow 3a = -1 \rightarrow a = -\frac{1}{3}$

الف)  $f(x) = x \rightarrow f(x) = \frac{bx^2 - ax + c + 1}{bx + r} = x \rightarrow \underline{bx^2 + rx = bx^2 - ax + c + 1}$   
 $c+1=0 \rightarrow c=-1$   
 $b=r$   
 $-a=r \rightarrow a=-r$  }  $a+b+c = (r) + (-1) + (-r) = 0$  ۱۰