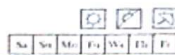


Subject:

Date:



(الف) $(9, x+2y), (3x-y, -4)$ $\left\{ \begin{array}{l} 3x-y=9 \rightarrow 4x-2y=18 \\ x+2y=-4 \end{array} \right. \Rightarrow 7x=14 \quad (2) - 1$

(ب) $(-1, -3), (\frac{1}{x}-\frac{1}{y}, \frac{5}{x}-\frac{y}{y})$ $\Rightarrow x=2, y=-3$

$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-1 \Rightarrow y-x=-xy \\ \frac{5}{x}-\frac{y}{y}=-3 \Rightarrow 5y-7x=-3xy \end{array} \right. \Rightarrow 5y-7x=3y-3x$
 $\Rightarrow 2y=4x \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{1}{2}$

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

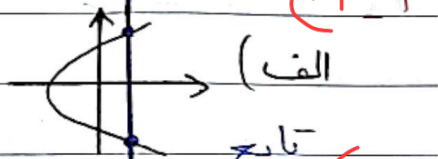
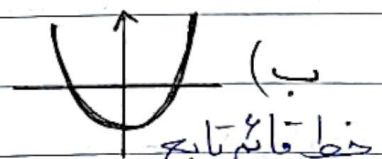
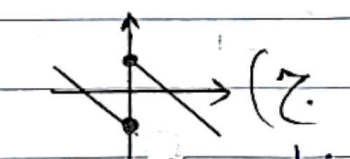
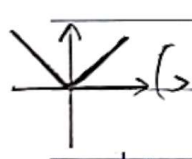
$\rightarrow a+1=-2 \Rightarrow a=-3$ $2a+2b=-4$
 $\Rightarrow -4+2b=-4 \Rightarrow b=0$

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

$m^2-3m=-2 \Rightarrow m^2-3m+2=0 \rightarrow m \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow (m+1, 4) = (2, 4) \times \\ 2 \rightarrow (m+1, 4) = (3, 4) \end{array} \right.$

در نتیجه هیچ مقدار m

نی توانند در یک تابع باشند. $(2, 5)$ و $(3, 4)$ نی توانند در یک تابع باشند.



خط قائم تابع را در دو نقطه قطع نمی کنید پس تابع است

خط $x=0$ نبودار را در دو نقطه قطع کرده و تابع نیست.

خط قائم تابع در دو نقطه قطع نمی کنند پس تابع است.

تابع نیست

(الف) $y = -\sqrt{x+1}$ $(1) - 5$ به ازای هیچ مقدار x دو یونی دهد پس تابع است.

(ب) $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$ \Rightarrow به ازای هیچ مقدار x دو مقدار y یونی دهد پس تابع است.

راحتل !!

الف) $|y| = x \xrightarrow{x=1} |y| = 1 \Rightarrow y \begin{cases} +1 \\ -1 \end{cases}$ تابع نسیب ✓ (1,5) - 4

ب) $y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 + x = 0 \Rightarrow y^3 + 3y^2 + 3y = -(x^3 + x)$ راحت!
 به ازای هیچ مقدار x دو تا y نمی دهد و عبارت تابع است ✓

$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4x + 7} \rightarrow f(x) = \frac{(x+2)^2 + 1}{(x+2)^2 + 3} \rightarrow f(\sqrt{3}-2) = \frac{(\sqrt{3})^2 + 1}{(\sqrt{3})^2 + 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ✓ (2)

$f(x) = y \Rightarrow x^3 + ax + b = 3x - 1 \xrightarrow{x=-1} -1 - a + b = -3 - a$ - 10
 $x^3 + ax - 2 \xrightarrow{x=-1} (-1)^3 - a - 2 = -3 \Rightarrow b = -2$
 $\Rightarrow a = 1$

$f(x) = y \Rightarrow x^3 + x - 2 = 3x - 1 \Rightarrow x^3 - 2x - 1 = 0$ (2)
 $\Rightarrow (x+1)(x^2 - x - 1) \Rightarrow$ دو نقطه
دو دیگر! هیچ ریشه های $x^2 - x - 1$ یعنی $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$ نیست

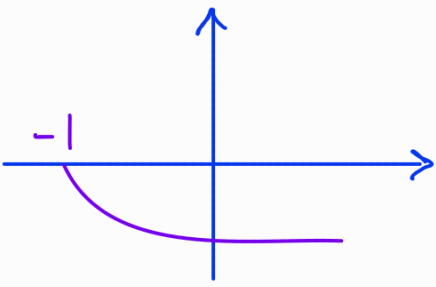
$2a = a + b \Rightarrow a = b$ $a - 2b + 1 = 2a \xrightarrow{a=b} 1 - a = 2a$ (2) - 9
 $\Rightarrow a = \frac{1}{3}$ ✓

$f(x) = x \Rightarrow \frac{fx^2 - ax + c + 1}{bx + 3} = x$ - 10
(2)

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

$a + b + c = (-3) + f + (-1) = 0$ ✓

تابع هست!



۵ ب)

مخرج لسطرها مثبت اند پس
 y_1 و y_2 هم علامتند!

$$\left. \begin{aligned} n &= \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} \\ n &= \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \xrightarrow[\text{طرفین وسطین}]{\text{توان ۲}} y_1^2 - y_1^2 y_2^2 = y_2^2 - y_1^2 y_2^2$$

$$y_1^2 = y_2^2$$

$\xrightarrow[\text{هم علامتند}]{y_1 \text{ و } y_2}$

$y_1 = y_2$

تابع هست!

۶ ب)

طرفین + ۱ $\rightarrow y^3 + 3y^2 + 3y + 1 = -n^3 - n + 1$

$$(y+1)^3 = -n^3 - n + 1$$

$$y+1 = \sqrt{-n^3 - n + 1}$$

$$y = \sqrt{-n^3 - n + 1} - 1 \quad \text{تابع هست!}$$