

۱

$$2x^2 - 5x - 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 4 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+4) = 0$$

$$x = \frac{5}{2} \quad x = -\frac{4}{2}$$

$$x^2 - 11x - 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 11x - 7 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+1) = 0$$

$$x = 9 \quad x = -1$$

۲

$$5x^2 - 8x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x - 12 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+3) = 0$$

$$x = \frac{8}{2} \quad x = -\frac{12}{2}$$

$$x^2 - 5x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 12 = 0 \Rightarrow (x-7)(x+4) = 0$$

$$x = 7 \quad x = -4$$

$$x^2 - 5x - 12 = 0 \Rightarrow (x-7)(x+4) = 0$$

$$x = 7 \quad x = -4$$

$$2x^2 + 5x + 3 = 0 \Rightarrow a + c = b \Rightarrow x = -1$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{4} = \frac{-5 \pm 1}{4}$$

$$x^2 + 11x + 30 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow 121 - 120 = 1 \Rightarrow \text{دو جواب دارد}$$

۳

$$3x^2 + 11x - 4 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow 121 + 48 = 169 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-11 \pm \sqrt{169}}{6}$$

$$A \times B \Rightarrow \{(1,2)(1,3)(2,2)(2,3)(3,2)(3,3)\}$$

$$B^T \Rightarrow \{(2,1)(3,1)(2,2)(3,3)\}$$

$$(A \times B) \cap B^T = \{(1,2)(1,3)\}$$

SUBJECT:

Year:

Month:

Day:

زنگنه (ات مسی)

Page : ()

الف) $f(x) = \{(1, m^2), (1, 1), (-1, m), (-1, m), (1, m+1), (m, 1)\}$

$m^2 = m+1 \Rightarrow m^2 - m - 1 = 0 \Rightarrow a + c = b \Rightarrow \boxed{m_2 = -1}$ ✓ ✓
 $\boxed{m_2 = \frac{c}{a} = 1}$ غلط

if $\boxed{m=1} \Rightarrow \{(1, 1), (1, 1), (-1, 1), (-1, 1), (1, 1), (1, 1)\}$ X - تابع نفرستود.

if $\boxed{m=-1} \Rightarrow \{(1, 1), (1, 1), (-1, -1), (-1, -1), (1, 1), (-1, 1)\}$ ✓ - تابع است.

زمر اساسيات

$$\rightarrow g(n) = \{ \underbrace{(1, m)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(2, 1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(m, 4)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(3, m+1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(5, m)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(-1, 3)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}} \}$$

عبارت رو بر روی از این کدج مقدار تابع منفی باشد.

$$m' = m + 1 \Rightarrow m' - m - 1 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0$$

$$\boxed{m=2} \quad \boxed{m=-1}$$

مقدار تابع منفی باشد مقدار تابع منفی باشد

if $\boxed{m=-1} \rightarrow g(n) = \{ \underbrace{(3, 1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(5, 1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(-1, 4)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(3, 1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(-5, -1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(-1, 3)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}} \}$

برای این مقدار تابع منفی باشد.

if $\boxed{m=2} \rightarrow g(n) = \{ \underbrace{(3, 4)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(5, 1)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(2, 4)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(3, 4)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(5, 2)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}}, \underbrace{(-1, 4)}_{\text{مقدار تابع منفی باشد}} \}$

برای این مقدار تابع منفی باشد.

(5)

$$f(x) = \{(1, a^r)(1, 2a-1)(a^r, 2a+1)\}$$

$$a^r - 2a - 1 \Rightarrow a^r - 2a + 1 = 0 \Rightarrow a + b + c = 0$$

$a = 1$
 $a = \frac{c}{a} = 1$

✓ (2)

if $a=1 \Rightarrow \{(1,1)(1,1)(1,0)\}$ ✗ تابع نیست

if $a=2 \Rightarrow \{(1,4)(1,4)(4,1)\}$ ✓ تابع است

(4)

$$f(x) = \begin{cases} x^r - 1 & x=1 \\ ax+b & 1 \leq x \leq r \\ x^r & x \geq r \end{cases} \Rightarrow \boxed{x=1} \Rightarrow x^r - 1 = ax + b \Rightarrow a + b = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x=r} \Rightarrow ax + b = x^r \Rightarrow ra + b = 1$$

$a = 1$

$b = -1$

 $\Rightarrow a + b = 0$

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3 & x \leq k \\ 4-5x & x > k \end{cases} \Rightarrow x=k \Rightarrow 2k-3 = 4-5k$$

$$5k = 7 \Rightarrow k = \frac{7}{5}$$

تابع $y^3 - 4y = x^2 - 2x + 3$ تابع نیست. زیرا $\left[\begin{matrix} y^3 \\ y \end{matrix} \right]$ عبارت تابع نیست.

ب) $|x| + |y| = 3 \Rightarrow x=0 \Rightarrow |y|=3 \Rightarrow \begin{cases} y=3 \\ y=-3 \end{cases}$ به ازای یک مقدار x دو مقدار y داریم. تابع نیست.

ج) $|y| = \sqrt{1-\cos x}$ $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow |y| = 1$

$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow \begin{cases} y=1 \\ y=-1 \end{cases}$ به ازای یک مقدار x دو مقدار y داریم. تابع نیست.

د) $y'' + x^2 + 2x + 1 = 0 \Rightarrow y'' = -(x+1)^2$

بر عبارت مثبت با یک عبارت منفی برابر نمیشود پس در صورتی برابر هستند که هر دو مساوی باشند. $y=0$ و $x=-1$ که این تابع یک نقطه است.

ه) $\sqrt[3]{y} + x^2 = 2x-2 \Rightarrow \sqrt[3]{y} = -(x^2 - 2x + 2) \Rightarrow \text{if } x_1 = 2, x_2 = 2 \rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \rightarrow y_1 = y_2$

طبق تعریف تابعی تابع است.

ب) $y'' + 2y = 0$

if $x_1 = x_2 \Rightarrow y''_1 + 2y_1 = y''_2 + 2y_2 \Rightarrow y''_1 = y''_2$

در هر عبارت $(y'' + y)$ یا ضریبی از آن را داشته باشیم عبارت تابع می باشد.

$y''_1 - y''_2 = 2y_1 - 2y_2 \Rightarrow (y_1 - y_2)(y''_1 + y''_2 + y''_1 + y''_2) = 2(y_1 - y_2) \Rightarrow (y_1 - y_2)(y''_1 + y''_2 + y''_1 + y''_2) + 2(y_1 - y_2) = 0$

$\Rightarrow (y_1 - y_2)(y''_1 + y''_2 + y''_1 + y''_2 + 2) = 0 \Rightarrow y_1 = \frac{-y''_2 \pm \sqrt{y''_2^2 - 2y''_2 - 2}}{2}$ تنها مقادیر پس جواب غیر قابل قبول.

$y_1 = y_2$



الف) $x \sin y = y \sin x \Rightarrow x \sin y - y \sin x = 0 \Rightarrow x = 2\pi \Rightarrow \sin 2\pi = 0$ (۵)

$\Rightarrow 2\pi \sin y = 0 \Rightarrow \boxed{y = 2\pi}$ یا $\boxed{y = \pi}$ تابع فرض باشد

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{\text{مربع کردن}} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{xy} = 2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 2xy$

تابع است $\checkmark \Rightarrow \boxed{x = y}$ شرط $x \neq 0$ و $y \neq 0$ یادداشت نره!

ج) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$

این عبارت تنها زمانی برقرار است که $\sqrt{\frac{x}{y}} = 1$ باشد پس

$\sqrt{\frac{x}{y}} = 1 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1 \Rightarrow x = y$ و $(x, y \neq 0)$

