

ترانه طاهریان - تکلیف ۱ - دوازدهم دختر B

۱- الف $y^3 - 2x^2 = 2x - 1 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x - 1$

ب $y_1^3 = 2x_1^2 + 2x_1 - 1$ $\left\{ \begin{array}{l} x_1 = x_2 \\ y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2 \end{array} \right.$ تابع هست

ب $x \cos y = y \cos x \rightarrow x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos x = 0$
 $\frac{\pi}{2} \times \cos y = y \times 0 \Rightarrow \cos y = 0 \rightarrow y = \frac{\pi}{2}$ تابع نیست
 $y = \frac{3\pi}{2}$

ج $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \Rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \Rightarrow x+y - 2\sqrt{xy} = 0$

$\Rightarrow (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} \Rightarrow x = y$ تابع هست

د $xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \Rightarrow y^2(x-y) + 2(x-y) = 0$

$(y^2 + 2)(x-y) = 0$ $\xrightarrow[\text{مساوی ۲ است}]{y^2 + 2 \text{ همواره بزرگتر از ۰}}$ $x-y = 0 \Rightarrow x=y$

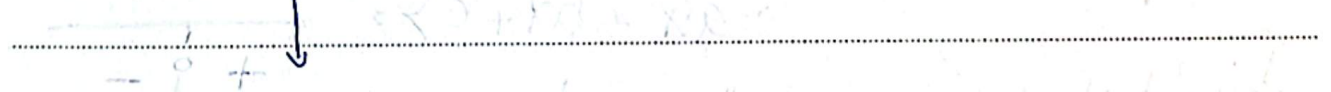
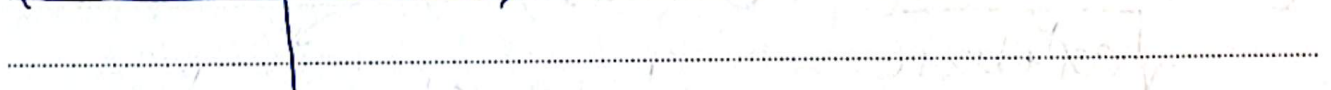
تابع هست

الف $|y| + x^2 = 2y \xrightarrow{y > 0} y + x^2 = 2y \Rightarrow y = x^2$ ۲

$\xrightarrow{y < 0} -y + x^2 = 2y \Rightarrow 3y = x^2$

$\Rightarrow y = \frac{x^2}{3}$

بارش همگرا، تابع هست



elco

$$\text{ب) } [y] + [x] = 1 \xrightarrow{x=0} [y] = 1 \Rightarrow 1 < y < 2$$

← برای y ، توانی هم مقدار داشته باشی ← تابع نیست

$$f(x) \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| > 2 \\ a + 2x & 0 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad \begin{array}{l} x-1 > 2 \\ \Rightarrow x > 3 \\ x-1 < -2 \\ \Rightarrow x < -1 \end{array} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---}$$

$$x=3 \rightarrow 11-b = a+4$$

$$\Rightarrow a+b = 17$$

$$f(x) = \sqrt{a-bx-x^2} \quad D_f = [b, a] \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---}$$

$$-x^2 - bx + a \geq 0 \Rightarrow x^2 + bx - a \leq 0 \quad \begin{array}{c} b \quad a \\ + \quad - \end{array}$$

← a, b ریشه های عبارت هستند:

$$x=a \rightarrow a - ab - a^2 = 0 \Rightarrow$$

$$x=b \rightarrow a - b^2 - b^2 = 0 \Rightarrow a = 2b^2$$

$$a(1-b-a) = 0 \xrightarrow{a \neq 0} 1-b-a = 0 \xrightarrow{a=2b^2}$$

$$1-b-2b^2 = 0 \Rightarrow b = -1 \xrightarrow{b \in \mathbb{Z}} b = -1$$

$$\Rightarrow a = 2 \quad b = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a+b = 1$$

$$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2+bx+c}} \quad D = (-\infty, 2) \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---}$$

با توجه به جدول مقادیر a, b, c نتیجه می گیریم که این رابطه خطی

elco

در نتیجه $a=0$ است. از روی جدول تعیین علامت نتیجه می گیریم $x=2$ ریشه‌ی عبارت است و سبب حذف متقی است پس $b \neq 0$

$$2b + c = 0 \Rightarrow -2b = c$$

$$|b| = -b$$

$$\Rightarrow 3a + c - 3|b| = 0 - 2b + 3b = b$$

$$y = \sqrt{\frac{3x+2}{x+b}} + a$$

$$D = (2, +\infty) \rightarrow$$

عبارت میانه دارد ریشه‌ی منجم است

$$\frac{3x+2}{x+b} + a \geq 0 \Rightarrow \frac{3x+2 + ax + ab}{x+b} \geq 0$$

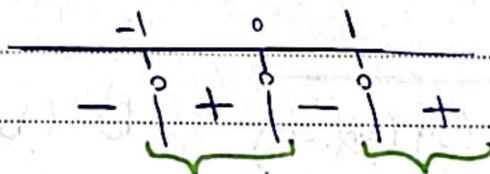
$$\frac{(a+3)x + ab+2}{x+b} \geq 0 \quad \star \quad a+3=0 \Rightarrow a=-3$$

$$2+b=0 \Rightarrow b=-2$$

$$\text{الف)} \quad y = \sqrt{x^3 - x} \rightarrow x^3 - x \geq 0 \Rightarrow x(x^2 - 1) \geq 0$$

$$x(x-1)(x+1) \geq 0$$

$$D_f = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$



$$\text{ب)} \quad y = \frac{1}{\sqrt{|x|-1}} \rightarrow |x|-1 > 0 \Rightarrow |x| > 1 \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -1$$

$$D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

$$\text{الف)} \quad y = \sqrt[3]{\frac{1}{|x| - [x]}} \rightarrow |x| - [x] \neq 0 \Rightarrow |x| \neq [x]$$

$$D_f = \mathbb{R} - \mathbb{W}$$

خوابگاه عدد صحیح نیست با صفر باشد

elco

$$b) \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \Rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0$$

$$x \geq 0 \quad \Rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \Rightarrow x \leq 81$$

$$D_f = [0, 81]$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{\left[px - \frac{1}{p}\right] + \left[px + \frac{p}{p}\right]}} \quad \text{a} \quad \left[px - \frac{1}{p}\right] + \left[px + \frac{p}{p}\right] > 0$$

$$\xrightarrow{+p} \left[px - \frac{1}{p}\right] + \left[px + \frac{p}{p}\right] + p > p$$

$$\Rightarrow \left[px - \frac{1}{p} + p\right] + \left[px + \frac{p}{p}\right] > p \Rightarrow p \left[px + \frac{p}{p}\right] > p$$

$$\left[px + \frac{p}{p}\right] > 1 \Rightarrow$$

$$px + \frac{p}{p} \geq 1 \Rightarrow px \geq \frac{1}{p} \Rightarrow x \geq \frac{1}{p} \quad D_f = \left[\frac{1}{p}, +\infty\right)$$

$$y = \sqrt{1 - \log(px - a)} \quad D = (b, c)$$

$$px - a > 0 \Rightarrow px > a \Rightarrow x > \frac{a}{p} \quad (i)$$

$$1 - \log_{10} px - a \geq 0 \Rightarrow \log_{10} px - a \leq 1 \Rightarrow px - a \leq 10$$

$$\Rightarrow px \leq a + 10 \Rightarrow x \leq \frac{a + 10}{p} \quad (ii)$$

$$(i), (ii) \rightarrow \frac{a}{p} = b \quad \frac{a + 10}{p} = c \Rightarrow c - b = \frac{a + 10}{p} - \frac{a}{p}$$

$$= \boxed{10/p}$$

elco