Subject : Year : Month : Date :

تکلیف شماره ۱ — نام هنرا — زهرا اردانی

سوال ۱:

$A = \{1,2,3\}$ $\quad A\times B - B\times B =$

$B = \{2,3\}$ $\quad \{(1,2)(1,3)(2,2)(2,3)(3,2)(3,3)\} - \{(2,2)(2,3)(3,2)(3,3)\}$

$= \{(1,2),(1,3)\}$

سوال ۲:

الف) $\rightarrow m^2, m+2 \rightarrow m^2-m-2=0 \rightarrow (m+1)(m-2)=0 \rightarrow m = \underset{\checkmark}{-1}, \underset{X}{2}$

$\rightarrow m=-1$ (تنها به ازای این نقطه)

ب) $m^2 = m+2 \rightarrow m = \underset{X}{-1}, \underset{X}{2} \rightarrow$ به ازای هیچ مقدار m

سوال ۳:

$$f(x) = \begin{cases} x^2-1 : x<1 \rightarrow x=1 \rightarrow 0 \\ ax+b : 1\le x<2 \rightarrow x=1 \rightarrow a+b \\ \quad \hookrightarrow x=2 \rightarrow 2a+b \\ x^3 : x\ge 2 \rightarrow x=2 \rightarrow 8 \end{cases} \begin{cases} a+b=0 \\ 2a+b=8 \end{cases} \Rightarrow a=8, b=-8$$

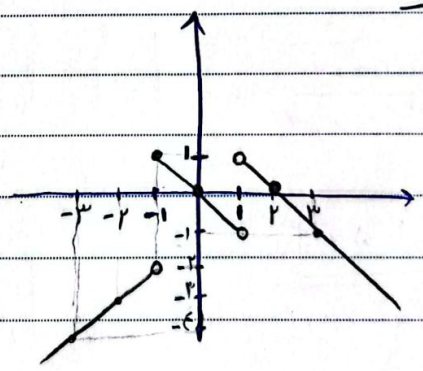
$ab = -64$

سوال ۴:

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3 : x\ge k \rightarrow 2k-3 = 4-3k \rightarrow 5k=7 \rightarrow k=\frac{7}{5} \\ 4-3x : x<k \end{cases}$$

سوال ۵:

$$f(x) = \begin{cases} -x+2 : x>1 \\ -x : -1<x<1 \\ x-1 : x<-1 \end{cases}$$



$D: \mathbb{R}-\{1\}$

$R: (-\infty, 1]$

سوال ۶:

الف) $2y^3 + x^2 + 1 = 0 \rightarrow \begin{matrix} 2y_1^3 = -x^2-1 \\ 2y_2^3 = -x^2-1 \end{matrix} \Big\} \; 2y_1^3 = 2y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$ ✓ تابع هست

ب) $x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0 \rightarrow (x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0$

$x = 1 \quad y = \frac{3}{2} \rightarrow \left|\frac{1}{\frac{3}{2}}\right.$ (تنها به ازای این نقطه)

تابع هست ✓

سوال ۷،

الف) $x\sin y = y\sin x \xrightarrow{x=0} 0\sin y = y\times 1 \to 0\sin y = y$

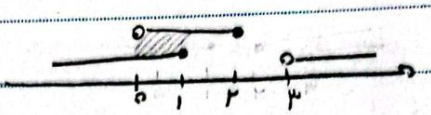
$\to y = \pm 0$ ✗ تابع نیست

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \to \frac{x+y}{\sqrt{xy}} = 2 \to x+y-2\sqrt{xy} = 0 \to (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 = 0$

$\to \sqrt{x} = \sqrt{y} \to \boxed{x=y}$ ✓ تابع است

سوال ۸،

الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-2}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$



	1	2	3
$\frac{x-1}{x-2}$	+	‖ −	+
$\frac{2-x}{x}$	−	0 +	‖ −

$ID: (0,1]$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{2} \to \sqrt{y-1} = \sqrt{2} - \sqrt{x} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} y-1 = 2 + x - \sqrt{2x}$

$\to y = x - \sqrt{2x} + 1 \to 2x \geq 0 \to x \geq 0 \to ID = [0, +\infty)$

سوال ۹،

الف) $y = \frac{\sqrt{x^2-7x+4}}{\sqrt{x^2-10x+14}}$

	1	4
x^2-7x+4	+	‖ −	+

	2	8
$x^2-10x+14$	+	‖ −	+

$\to (-\infty, 1] \cup (8, +\infty) = D_f$

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2-7x+4}{x^2-10x+14}}$

	1	2	4	8
	+	‖ −	+	‖ −	+

$\to (-\infty, 1] \cup (2,4) \cup (8, +\infty) = D_f$

سوال ۱۰،

الف) $y = \frac{\sqrt{2x^2-5x+2}}{\sqrt{2x^2-7x+3}}$

	$\frac{1}{2}$	2
	+	‖ −	+

	1	$\frac{3}{2}$
	+	‖ −	+

$\to D_f = (-\infty, \frac{1}{2}) \cup [2, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{2x^2-5x+2}{2x^2-7x+3}}$

	1	$\frac{3}{2}$	2
	+	‖ −	+	‖ −	+

$D_f = (-\infty, \frac{1}{2}) \cup [2, +\infty) - \{1\}$