14,75

6 طریقه‌ی تعریف تابع ضمنی:

الف) $2y^3 + x^2 + 1 = 0$ [illegible]

$2y_1^3 = -x^2 - 1$, $2y_2^3 = -x^2 - 1$ $\rightarrow 2y_1^3 = 2y_2^3 \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$ تابع است (2)

ب) $x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0 \rightarrow x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 1 + 9 = 0$

$\rightarrow x^2 - 2x + 1 + 4y^2 - 12y + 9 = 0 \rightarrow (x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0 \rightarrow x - 1 = 0 \;,\; 2y - 3 = 0$

تابع است و تک نقطه‌ی $\left[\frac{1}{\frac{3}{2}}\right]$ در آن است

---

7 حل با مثال نقض

تابع نیست

الف) $x \sin y = y \sin x$ (1)

$x = 0 \rightarrow 0 = y \sin 0 \rightarrow y = k$

~~تابع نیست~~ هست

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \rightarrow \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} - 2 = 0 \rightarrow \left(\sqrt[4]{\frac{x}{y}} - \sqrt[4]{\frac{y}{x}}\right)^2 = 0$

$\rightarrow \sqrt[4]{\frac{x}{y}} = \sqrt[4]{\frac{y}{x}}$ نتیجه $\frac{x}{y} = \frac{y}{x} \rightarrow y^2 = x^2 \xrightarrow{x=1} y^2 = 1 < \begin{matrix}1\\-1\end{matrix}$

---

8 الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$ $\quad \frac{x-1}{x-3} \geq 0$ $\quad \frac{2-x}{x} \geq 0$

$\rightarrow D = [-2, 0)$ $\quad x \in (0,1]$ (1)

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3}$

$\sqrt{y-1} = \sqrt{3} - \sqrt{x}$ $\xrightarrow{\text{توان ۲}}$ $y - 1 = 3 + x - 2\sqrt{3x} \rightarrow y = 4 + x - 2\sqrt{3x}$ $\quad D = x \geq 0$

$\sqrt{3} - \sqrt{x} \geq 0$ $\quad 0 \leq x \leq 3$

---

9 الف) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 7x + 6}}{\sqrt{x^2 - 10x + 16}}$ $\quad D_1 \cap D_2 = (-\infty, 1] \cup (8, \infty)$ $\quad -9x$ (?)

$(x-6)(x-1)$ $\quad (x-2)(x-8)$ (1,5)

$D_1 = (-\infty, 1] \cup [6, \infty)$ $\quad D_2 = (-\infty, 2) \cup (8, \infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 10x + 16}}$

$D = (-\infty, 1] \cup (2, 6] \cup (8, \infty)$

---

10 الف) $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - 7x + 4}}$ $\quad D_1 \cap D_2 = (-\infty, 1) \cup [\frac{3}{2}, \infty)$ (2)

$2x^2 - 5x + 3 < \begin{matrix}1\\ \frac{3}{2}\end{matrix}$ $\quad 3x^2 - 7x + 4 < \begin{matrix}1\\ \frac{4}{3}\end{matrix}$

$D_1 = (-\infty, 1] \cup [\frac{3}{2}, \infty)$ $\quad D_2 = (-\infty, 1) \cup (\frac{4}{3}, \infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 5x + 3}{3x^2 - 7x + 4}}$

$D = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{4}{3}) \cup [\frac{3}{2}, \infty)$

نام و نام خانوادگی: بهار ستمیان تکلیف شماره ۱ کلاس یازدهم دختر A

۱

$A=\{1,2,3\}$
$B=\{2,3\}$

$A\times B-B^2=\{(1,2),(1,3)\}$ (۲)

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

۲

الف) $f(x)=\{(3,m^2)(2,1)(-4,m)(4,m)(3,m+2)(m,6)\}$ ← به ازای $m=-1$ تابع است

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

$m<\begin{matrix}2 \rightarrow (2,1),(1,6) \rightarrow \text{تابع نیست}\\ -1 \rightarrow \text{تابع است}\end{matrix}$ (۲)

ب) $g(x)=\{(3,m^2)(2,1)(m,6)(3,m+2)(-2,m)(-1,3)\}$ ← به ازای هیچ مقداری تابع نیست

$m^2=m+2 \rightarrow m<\begin{matrix}2 \rightarrow (2,1)(2,6) \rightarrow \text{تابع نیست}\\ -1 \rightarrow (-1,6)(-1,2) \rightarrow \text{تابع نیست}\end{matrix}$

۳

$$f(x)\begin{cases}x^2-1 & x\le 1\\ ax+b & 1<x\le 2\\ x^2 & x>2\end{cases}$$

$x=1 \rightarrow 1-1=a+b$
$x=2 \rightarrow 2a+b=8$

$a+b=0$
$2a+b=8$
$-a=-8 \rightarrow a=8,\ b=-8$ (۲)

$a\times b=8\times -8=-64$

۴

$$f(x)\begin{cases}2x-3 & x\ge k\\ 6-2x & x\le k\end{cases} \rightarrow 2k-3=6-2k \rightarrow 5k=9 \quad k=\frac{9}{5}$$

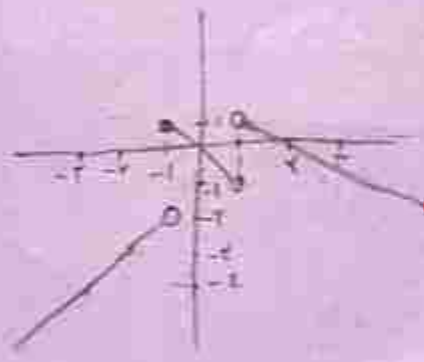
$\frac{9}{5}$

(۱۵)

۵

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

$x=1 \quad -1+2=1 \rightarrow -x+2$
$x=1 \quad -1 \rightarrow -x$
$x=-1 \quad 1$
$x=-1 \quad -1-1=-2 \rightarrow x-1$



$D=\mathbb{R}-\{1\}$
$R=(-\infty,1]$

(۱/۷۵)