طبق تعریف تابع:

الف) $2y^3+x^2+1=0$ ۶

$\left.\begin{aligned}2y_1^3&=-x^2-1\\ 2y_2^3&=-x^2-1\end{aligned}\right\}\rightarrow 2y_1^3=2y_2^3\rightarrow y_1^3=y_2^3\rightarrow y_1=y_2$

تابع است ✓

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 نقطه ی $\begin{bmatrix}1\\ \frac{3}{2}\end{bmatrix}$ در آن را در بر گرفته

حل با مثال نقض

الف) $x\sin y=y\sin x$ ۷

- تابع نیست

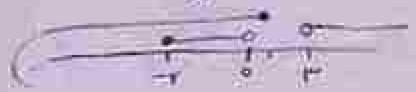
$x=0\rightarrow 0=y\sin 0\rightarrow y=k$

- تابع نیست

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

$\rightarrow\sqrt[4]{\frac{x}{y}}=\sqrt[4]{\frac{y}{x}}\xrightarrow{\text{توان}}\frac{x}{y}=\frac{y}{x}\rightarrow y^2=x^2\xrightarrow{x=1}y^2=1\begin{cases}y=1\\ y=-1\end{cases}$

الف) $y=\sqrt{\frac{x-1}{x-3}}+\sqrt{\frac{2-x}{x}}$ $\qquad\frac{x-1}{x-3}\ge0$: $+\ 1\ -\ 3\ +$ $\qquad\frac{2-x}{x}\ge0$: $-\ 0\ +\ 2\ -$ ۸



$\rightarrow D=[2,0)$

ب) $\sqrt{x}+\sqrt{y-1}=\sqrt{3}$

$\sqrt{y-1}=\sqrt{3}-\sqrt{x}\xrightarrow{\text{توان ۲}}y-1=3+x-\sqrt{3x}\rightarrow y=4+x-\sqrt{3x}\qquad D=x\ge0$

الف) $y=\frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x^2-10x+16}}$ $D_1\cap D_2=(-\infty,1]\cup(8,\infty)$ ۹

$(x-6)(x-1)$: $+\ 1\ -\ 6\ +$

$D_1=(-\infty,1]\cup[6,\infty)$

$(x-2)(x-8)$: $+\ 2\ -\ 8\ +$

$D_2=(-\infty,2)\cup(8,\infty)$

ب) $y=\sqrt{\frac{x^2-7x+6}{x^2-10x+16}}$ $\begin{cases}1\\6\end{cases}$ $\begin{cases}2\\8\end{cases}$

$1\quad 2\quad 6\quad 8$: $+\ -\ +\ -\ +$

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

الف) $y=\frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}}$ $D_1\cap D_2=(-\infty,1)\cup[\frac{3}{2},\infty)$ ۱۰

$2x^2-5x+3\begin{cases}1\\ \frac{3}{2}\end{cases}$ $\quad +\ 1\ -\ \frac{3}{2}\ +$

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

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

$D_2=(-\infty,1)\cup(\frac{4}{3},\infty)$

ب) $y=\sqrt{\frac{2x^2-5x+3}{3x^2-7x+4}}$ $\begin{cases}1\\ \frac{3}{2}\end{cases}$ $\begin{cases}1\\ \frac{4}{3}\end{cases}$

$1\quad \frac{4}{3}\quad \frac{3}{2}$: $+\ +\ -\ +$

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

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

۱

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

$B=\{2,3\}$

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

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

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

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

۲

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

$m^2=m+2 \rightarrow m^2-m-2=0 \quad (m-2)(m+1)=0 \quad m \begin{cases} 2 \rightarrow (2,1),(2,4) \rightarrow \\ -1 \rightarrow \text{تابع است} \end{cases}$

ب) $g(x)=\{(3,m^2)(2,1)(m,4)(3,m+2)(-2,m)(-1,3)\}$ ← به ازای هیچ مقدار تابع نیست

$m^2=m+2 \rightarrow m \begin{cases} 2 & (2,1)(2,4) \rightarrow \text{تابع نیست} \\ -1 & (-1,4)(-1,3) \; \text{تابع نیست} \end{cases}$

۳

$f(x)\begin{cases} x^2-1 & x\leq 1 \\ ax+b & 1\leq x\leq 2 \\ x^3 & x\geq 2 \end{cases}$

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

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

$a+b=0$

$2a+b=8$

$-a=-8 \rightarrow a=8 \;,\; b=-8$

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

۴

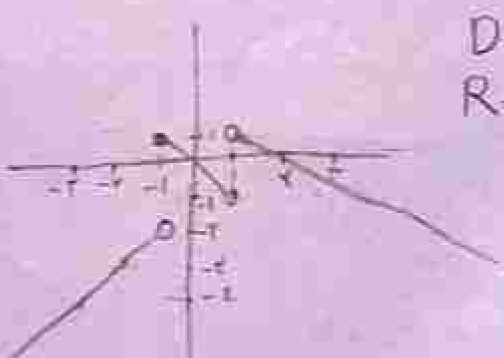
$f(x)\begin{cases} 2x-3 & x\geq k \\ 4-3x & x\leq k \end{cases} \rightarrow 2k-3=4-3k \rightarrow 5k=1 \quad k=\frac{1}{5}$

۵

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

$D=\mathbb{R}$

$R=(-\infty,1]$



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

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

$x=-1 \quad 1$

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