نام و نام خانوادگی ......[illegible]......   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱.... کلاس ..یازدهم [illegible]..........

۱۸٫۷۵

۱

$A=\{۱,۲,۳\} \qquad B=\{۲,۳\}$

$A\times B - B^۲ = \{(۱,۲)(۱,۳)(۲,۲)(۲,۳),(۳,۲)(۳,۳)\} - \{(۲,۲),(۲,۳),(۳,۳),(۳,۲)\} = \{(۱,۲),(۱,۳)\}$

$A\times B = \{(۱,۲),(۱,۳),(۲,۲),(۲,۳),(۳,۲),(۳,۳)\}$

$B^۲ = \{(۲,۲),(۲,۳),(۳,۲),(۳,۳)\}$

(۲) ✓

۲

الف) $f(x)=\{(۳,m^۲),(۲,۱),(-۳,m),(-۲,m),(۳,m+۲),(m,۴)\}$

$m^۲=m+۲ \to m^۲-m-۲=۰ \to (m-۲)(m+۱)=۰ \to m=۲ \to$ غ ق ق $\to \{(۲,۱),(۲,۴)\}$

$\boxed{m=-۱}$

✓

ب) $g(x)=\{(۳,m^۲),(۲,۱),(m,۴),(۳,m+۲),(-۲,m),(-۱,۳)\}$

$m^۲=m+۲ \to m^۲-m-۲=۰ \to (m-۲)(m+۱)=۰ \to m=۲ \to$ غ ق ق $\to \{(۲,۱),(۲,۴)\}$

$\to m=-۱ \to$ غ ق ق $\to \{(-۱,۳),(-۱,۴)\}$ → مقدار هیچ

✓ (۲)

۳

$$f(x)=\begin{cases} x^۲-۱ & ; x\le ۱ \\ ax+b & ; ۱\le x\le ۲ \\ x^۳ & ; x>۲ \end{cases}$$

$\xrightarrow{\text{بازای } x=۱} \overset{x^۲-۱}{۱-۱} = \overset{ax+b}{a+b} \to a=-b$

$\xrightarrow{\text{بازای } x=۲} \underset{ax+b}{۲a+b} = \underset{x^۳}{۸} \xrightarrow{-a=+b} ۲a-a=۸ \to a=۸ \to b=-۸$

$a\times b=(-۸)(۸)=-۶۴$

✓ (۲)

۴

$$f(x)=\begin{cases} ۲x-۳ & ; x\ge k \\ ۴-۳x & ; x\le k \end{cases}$$

$\xrightarrow[x=k]{\text{بازای}} ۲k-۳=۴-۳k \to ۵k=۷ \to k=\frac{۷}{۵}$

✓ (۲)

۵

$$f(x)=\begin{cases} -x+۲ & ; x>۱ \\ -x & ; -۱\le x<۱ \\ x-۱ & ; x<-۱ \end{cases}$$

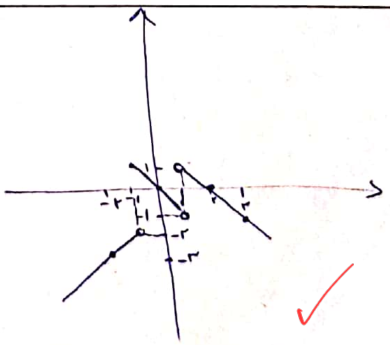
x	۱	۲	۳
y	+۱	۰	-۱

x	-۱	۰	۱
y	۱	۰	-۱

x	-۱	-۲	-۳
y	-۲	-۳	-۴

$D_f=\mathbb{R}-\{۱\}$

$R_f=(-\infty,۱]$



✓ (۲)

الف) $2y^3+x^2+1=0$ $\quad \begin{cases}2y_1^3=-1-x_1^2\\ 2y_2^3=-1-x_2^2\end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} 2y_1^3=2y_2^3 \to y_1^3=y_2^3 \to y_1=y_2$ تابع است ✓

(۲)

ب) $x^2+4y^2-2x-12y+10=0$ ۶

$x^2-2x+1+4y^2-12y+9=0$

$(x-1)^2+(2y-3)^2=0$

$x=1 \qquad y=\frac{3}{2} \longrightarrow$ تابع است ✓

فقط در نقطه $\left|\begin{matrix}1\\ \frac{3}{2}\end{matrix}\right.$ جواب می دهد

الف) $x\sin y = y\sin x$

مثال نقض $\xrightarrow{x=0} 0\times\sin y = y\times 0 \longrightarrow$ y و $\sin y$ هر عددی می توانند باشند پس تابع نیست ✓

(۲)

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=2$ ۷

$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} \frac{x}{y}+\frac{y}{x}+2=4 \to \frac{x^2+y^2}{xy}=2 \to x^2+y^2=2xy \to x^2+y^2-2xy=0 \to (x-y)^2=0 \to x=y\neq 0$

تابع است ✓

الف) $y=\sqrt{\frac{x-1}{x-3}}+\sqrt{\frac{2-x}{x}} \to \begin{cases}\frac{x-1}{x-3}\geq 0 \;(x=1,\ x=3) \to \begin{array}{ccccc} & 1 & & 3 & \\ + & | & - & | & + \end{array} \to D=(-\infty,1]\cup(3,+\infty)\\ \frac{2-x}{x}\geq 0 \to \begin{array}{ccccc} & 0 & & 2 & \\ - & | & + & | & - \end{array} \to D=(0,2]\end{cases} \xrightarrow[D_y=]{\cap} (0,1]$

(۱,۲۵)

ب) $\sqrt{x}+\sqrt{y-1}=\sqrt{3}$ ۸

$\sqrt{y-1}=\sqrt{3}-\sqrt{x} \Rightarrow y-1=3+x-2\sqrt{3x} \longrightarrow y=4+x-2\sqrt{3x} \longrightarrow 3x\geq 0 \longrightarrow x\geq 0$

$\hookrightarrow \sqrt{3}-\sqrt{x}\geq 0 \to x\leq 3 \qquad D_f=[0,3]$

$D_y=[0,+\infty)$

الف) $y=\frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x^2-10x+16}} \to \begin{cases}x^2-7x+6\geq 0 \;(x=\frac{c}{a}=6,\ x=1) \to \begin{array}{ccccc} & 1 & & 6 & \\ + & | & - & | & + \end{array} \to D=(-\infty,1]\cup[6,+\infty)\\ x^2-10x+16>0 \to \begin{array}{ccccc} & 2 & & 8 & \\ + & | & - & | & + \end{array} \to D=(-\infty,2)\cup(8,+\infty)\\ \hookrightarrow (x-8)(x-2)\end{cases} \xrightarrow[D_y]{\cap} (-\infty,1]\cup(8,+\infty)$

$\boxed{x\leq 1}$

درجه ۱

(۱,۵)

ب) $y=\sqrt{\frac{x^2-7x+6}{x^2-10x+16}} \qquad \frac{x^2-7x+6}{x^2-10x+16}\geq 0$ ✓ $(x=1,\ x=6;\ x=8,\ x=2) \to \begin{array}{ccccccccc} & 1 & & 2 & & 6 & & 8 & \\ + & | & - & | & + & | & - & | & + \end{array} \to D_y=(-\infty,1]\cup(2,6]\cup(8,+\infty)$ ۹

الف) $y=\frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x-10x+16}}$ ، $\frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{-9x+16}}$ $\begin{cases}\to \begin{array}{ccccc} & 1 & & 6 & \\ + & | & - & | & + \end{array} \to D=(-\infty,1]\cup[6,+\infty)\\ \to \begin{array}{ccc} & \frac{16}{9} & \\ + & | & - \end{array} \to D=(-\infty,\frac{16}{9})\end{cases}$

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

الف) $y=\frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}} \to \begin{cases}2x^2-5x+3\geq 0 \;(x=\frac{c}{a}=\frac{3}{2},\ x=1) \to \begin{array}{ccccc} & 1 & & \frac{3}{2} & \\ + & | & - & | & + \end{array} \to D=(-\infty,1]\cup[\frac{3}{2},+\infty)\\ 3x^2-7x+4>0 \to \begin{array}{ccccc} & 1 & & \frac{4}{3} & \\ + & | & - & | & + \end{array} \to D=(-\infty,1)\cup(\frac{4}{3},+\infty)\\ \hookrightarrow x=\frac{c}{a}=\frac{4}{3},\ c=1\end{cases} \xrightarrow{\cap} D_y=(-\infty,1)\cup[\frac{3}{2},+\infty)$ ✓

ب) $y=\sqrt{\frac{2x^2-5x+3}{3x^2-7x+4}} \to \frac{2x^2-5x+3}{3x^2-7x+4}\geq 0 \to \begin{array}{ccccccc} & 1 & & \frac{4}{3} & & \frac{3}{2} & \\ + & | & + & | & - & | & + \end{array} \longrightarrow D_y=(-\infty,1)\cup(1,\frac{4}{3})\cup[\frac{3}{2},+\infty)$ ۱۰

✓

(۲)