لیلا ابراهیمی یازدهم دفتر C

۱)

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

$B=\{2,3\}$

$A\times B - B^2 =$

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

$B\times B \to \{(2,2)(2,3)(3,2)(3,3)\}$

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

---

۲) الف) $f(x)=\{(3,m^2)(2,1)(-3,m)(-2,m)(3,m+2)(m,4)\}$

$m^2=m+2$

$m^2-m-2=0 \to (m-2)(m+1)=0 \to m=2 \times$, $m=-1$

ب) $g(x)=\{(3,m^2)(2,1)(m,4)(3,m+2)(-2,m)(-1,3)\}$

$m^2=m+2$

$m^2-m-2=0 \to (m-2)(m+1)=0 \to m=2 \times$, $m=-1 \times$

قابلیت تابع شدن ندارد

---

۳)

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

$\to x=1 \to 1^2-1=0$

$\to x=1 \to a+b=0$

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

$\to x=2 \to 2^3=8$

$$-\begin{cases} a+b=0 \\ 2a+b=8 \end{cases}$$

$a=8$

$b=-8$

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

۱

٤ـ

$$f(x)=\begin{cases} ۲x-۳ & x\geq k \to x=k \to ۲k-۳ \\ ٤-۳x & x<k \to x=k \to ٤-۳k \end{cases}$$

$$۲k-۳=٤-۳k \qquad ۲x-۳ \to ۲\times\frac{۷}{۵}-۳=-\frac{۱}{۵}$$

$$۵k=٤+۳ \qquad ٤-۳x \to ٤-(۳\times\frac{۷}{۵})=-\frac{۱}{۵}$$

$$۵k=۷$$

$$k=\frac{۷}{۵}$$

۵ـ

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

$-x \to x=-۱ \to ۱$

$x=۰ \to ۰$

توخالی $x=۱ \to -۱$

$-x+۲ \to x=۱ \to ۱$ توخالی

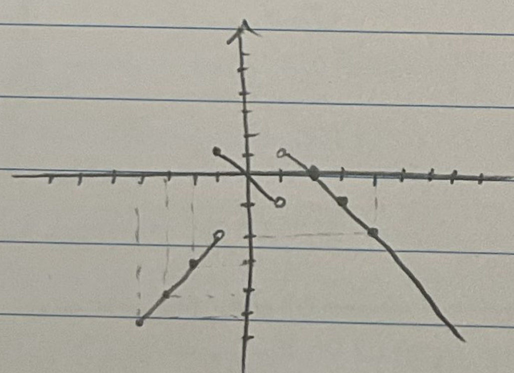
$x=۲ \to ۰$

$x=۳ \to -۱$

$x-۱ \to x=-۱ \to -۲$ توخالی

$x=-۲ \to -۳$

$x=-۳ \to -٤$



$D_f=R-\{۱\}$

$R_f=(-\infty,۱]$

۶ـ

الف) $۲y^۳+x^۳+۱=۰$ تابع ✓

$$\left.\begin{matrix} ۲y_۱^۳+x_۱^۳+۱=۰ \\ ۲y_۲^۳+x_۲^۳+۱=۰ \end{matrix}\right\} \to ۲y_۱^۳+x_۱^۳+۱=۲y_۲^۳+x_۲^۳+۱$$

$$\xrightarrow{x_۱=x_۲} ۲y_۱^۳=۲y_۲^۳ \Rightarrow y_۱^۳=y_۲^۳ \to y_۱=\sqrt[۳]{y_۲^۳} \to y_۱=y_۲$$

ب) $x^۲+٤y^۲-۲x-۱۲y+۱۰=۰$ ✓ تابع

$$(x^۲-۲x+۱)+(٤y^۲-۱۲y+۹)=۰ \rightsquigarrow (y^۲-۱۲y+۳۶)=۰ \to$$

$$(x-۱)^۲+(y-\frac{۳}{۲})^۲=۰ \to x=۱,\ y=\frac{۳}{۲} \to \qquad (y-\frac{۶}{٤})$$

نقطه $(۱,\frac{۳}{۲})$ $\qquad y=\frac{۶}{٤}=\frac{۳}{۲}$

پاسخ x

۷ـ الف) $x \sin y = y \sin x \longrightarrow x = 180 \longrightarrow 180 \sin y = y \times 0$

$\longrightarrow 180 \sin y = 0 \quad \sin y = 0 \quad y = k\pi \longrightarrow \{0, 180, 360, 540\}$

پاسخ ✓

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\cancel{\frac{xy}{yx}}}^{\,1} = 4 \longrightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$

$\frac{x^2+y^2}{xy} = 2 \longrightarrow x^2+y^2-2xy = 0 \longrightarrow (x-y)^2 = 0 \longrightarrow \boxed{x=y}$

۸ـ الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$

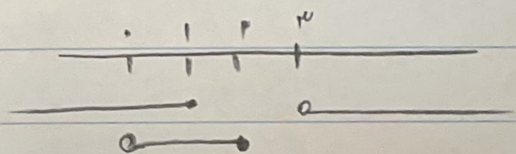
$x=1$, $x=3$ $\qquad$ $x=2$, $x=0$

	1		3	
+	0	−	∅	+

$(-\infty, 1] \cup (3, +\infty)$

	0		2	
−	∅	+	0	−

$(0, 2]$

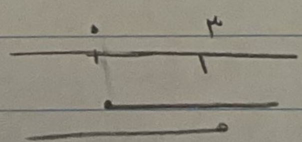


$D_{f_1} = (0, 1]$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3} \qquad \sqrt{y-1} \geq 0 \longrightarrow \sqrt{3} - \sqrt{x} \geq 0 \longrightarrow \sqrt{3} - \sqrt{x} \geq 0$

$x \geq 0 \qquad$ ← عبارت نامنفی

$\sqrt{x} \leq \sqrt{3}$



$x \leq 3 \xleftarrow{\text{توان ۲}}$

$D_{f_2} = [0, 3]$

الف) $\dfrac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x-10x+16}} \longrightarrow x^2-7x+6=(x-1)(x-6)\geq 0$

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

$\begin{array}{ccccc} & 1 & & 6 & \\ \hline + & 0 & - & 0 & + \end{array}$

$x-10x+16>0 \longrightarrow -9x>-16 \longrightarrow 9x<16 \longrightarrow x<\frac{16}{9}$

$D_f=(-\infty,1]$

ب) $\sqrt{\dfrac{x^2-7x+6}{x^2-10x+16}}=\sqrt{\dfrac{(x-6)(x-1)}{(x-2)(x-8)}}$

$\begin{array}{ccccccccc} & 1 & & 2 & & 6 & & 8 & \\ \hline + & 0 & - & \text{ت.ن} & + & 0 & - & \text{ت.ن} & + \end{array}$

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

$y=\dfrac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}}=\dfrac{\sqrt{x^2-5x+6}}{\sqrt{x^2-7x+12}}=\dfrac{\sqrt{(x-2)(x-3)}}{(x-3)(x-4)}$ ۱.

$\begin{array}{ccccc} & 1 & & \frac{3}{2} & \\ \hline + & 0 & - & 0 & + \end{array}$ $\begin{array}{ccccc} & 1 & & \frac{4}{3} & \\ \hline + & \text{ت.ن} & - & \text{ت.ن} & + \end{array}$ $D_f=(-\infty,1)\,[\frac{3}{2},+\infty)$

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

$\begin{array}{ccccccc} & 1^* & & \frac{4}{3} & & \frac{3}{2} & \\ \hline + & \text{ت.ن} & + & \text{ت.ن} & - & 0 & + \end{array}$ $D_f=(-\infty,1)\cup(1,\frac{4}{3})\cup[\frac{3}{2},+\infty)$