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

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

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

۲- الف) $m^2=m+2$

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

$m=2$ → $\{(3,4),(2,1),(-3,2),(-2,2),(3,4),(2,4)\}$ تابع نیست

$m=-1$ → $\{(3,1),(2,1),(-3,-1),(-2,-1),(+3,+1),(-1,4)\}$ تابع است

$\Rightarrow m=-1$

ب) $m^2=m+2$

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

$m=2$ → $\{(3,4),(2,1),(2,4),(3,4),(-2,2),(-1,3)\}$ تابع نیست

$m=-1$ → $\{(3,1),(2,1),(-1,4),(3,1),(-2,-1),(-1,3)\}$ تابع نیست

$\Rightarrow$ به ازای هیچ مقداری تابع نیست

۳- $x=1\rightarrow 1-1=a+b=0$

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

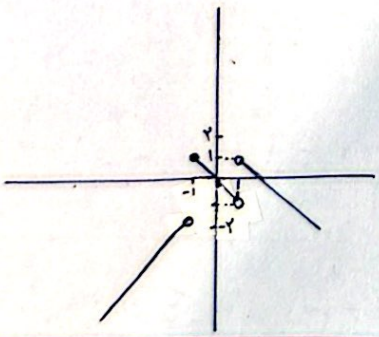
$\Big\}\ a=8,\ b=-8\Rightarrow ab=-64$

۴- $2x-3=4-3x$

$5x=7\Rightarrow x=\frac{7}{5}$

۵- $D=(-\infty,1)\cup(1,+\infty)$

$R=(-\infty,1]$



۶- الف) $2y_1^3+x_1^2+1=0$

$2y_2^3+x_2^2+1=0$

$\Big\}\xrightarrow{x_1=x_2} 2y_1^3=2y_2^3\Rightarrow y_1=y_2$ تابع است

ب) $\underbrace{x^2-2x+1}_{(x-1)^2}+\underbrace{4y^2-12y+9}_{(2y-3)^2}=0$

$x=1$ ↙ , $y=\frac{3}{2}$ ↙ → محل تقاطع $\left|\begin{matrix}1\\ \frac{3}{2}\end{matrix}\right.$ تابع است

۷-

الف) $x\sin y = y\sin x \xrightarrow[\text{مثال نقض}]{x=0} y=\mathbb{R} \Rightarrow$ تابع نیست

ب) $a+\frac{1}{a}=2 \Rightarrow a=\frac{1}{a}=1 \Rightarrow x=y \Rightarrow$ تابع است

۱-

الف) $\sqrt{\frac{x-1}{x-3}}+\sqrt{\frac{2-x}{x}}$

$\frac{1 \quad 3}{+\ 0\ -\ \not{*}\ +}$ $(-\infty,1]\cup(3,+\infty)$

$\frac{0 \quad 2}{-\ \not{*}\ +\ 0\ -}$ $(0,2]$

$\Big\}\cap \to (0,1]$

ب) $\sqrt{x}+\sqrt{y-1}=\sqrt{3} \to \sqrt{y-1}=\sqrt{3}-\sqrt{x}$

$\Rightarrow \sqrt{3}\geq\sqrt{x}$

① $x\geq 0$

② $x\leq 3$

$y-1\geq 0 \to y\geq 1$

① ∩ ② $\to 0\leq x\leq 3 \quad D=[0,3]$

۹-

الف) $\frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x^2-10x+16}} \to \frac{(x-6)(x-1)}{(x-8)(x-2)}$

① $\frac{1 \quad 6}{+\ 0\ -\ 0\ +}$ $(-\infty,1]\cup[6,+\infty)$

② $\frac{2 \quad 8}{+\ \not{*}\ -\ \not{*}\ +}$ $(-\infty,2)\cup(8,+\infty)$

① ∩ ② $\to (-\infty,1]\cup(8,+\infty)=D$

ب) $\sqrt{\frac{x^2-7x+6}{x^2-10x+16}} \to \frac{1 \quad 2 \quad 6 \quad 8}{+\ 0\ -\ \not{*}\ +\ 0\ -\ \not{*}\ +}$

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

۱۰-

الف) $\frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{6x^2-7x+2}} \to \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \begin{matrix}1\\ \frac{3}{2}\end{matrix}$

① $\frac{\frac{3}{2} \quad 1}{+\ 0\ -\ 0\ +}$ $(-\infty,1]\cup[\frac{3}{2},+\infty)$

$\frac{-b\mp\sqrt{\Delta}}{2a} \begin{matrix}1\\ \frac{2}{3}\end{matrix}$

② $\frac{\frac{2}{3} \quad 1}{+\ \not{*}\ -\ \not{*}\ +}$ $(-\infty,1)\cup(\frac{2}{3},+\infty)$

(از جمع و ضرب صفر باشه یکی از ریشه‌هایه و دیگری $\frac{c}{a}$ است)

①, ② $\cap \to (-\infty,1)\cup[\frac{3}{2},+\infty)$

ب) $\sqrt{\frac{3x^2-5x+2}{3x^2-7x+4}}$ $\frac{\frac{3}{2} \quad \frac{2}{3} \quad 1}{+\ \not{*}\ +\ \not{*}\ -\ 0\ +}$ $\to (-\infty,\frac{2}{3})\cup[\frac{3}{2},+\infty)-\{1\}$

$\Rightarrow$