ستایش عترت	تکلیف شماره $\boxed{1}$	یازدهم دختران پنجشنبه

۱

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

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

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

۲

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

$m^2=m+2$

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

غ ق ق $m=2$ $\quad m=-1$ ✓

$\rightarrow$ if $m=2 \rightarrow (2,1)\,(2,4)$ ✗ $\rightarrow$ ✗ تابع نیست

$\boxed{\text{if } m=-1} \rightarrow (3,1)\,(2,1)\,(-3,-1)\,(-2,-1)\,(3,1)\,(-1,4)$

که تابع است ✓

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

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

$m=2$ $\quad m=-1$

if $m=2 \rightarrow (2,1)\,(2,4)$ ✗ چون تابع نیست

if $m=-1 \rightarrow (-1,4)\,(-1,3)$ ✗ که تابع نیست

$\Leftarrow g(x)$ به ازای هیچ مقدار m تابع نیست

۳

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

$a\times b=?\quad \boxed{-64}$

if $x=1 \rightarrow x^2-1=ax+b$

$1-1=a+b \Rightarrow \boxed{a+b=0}$ ①

if $x=2 \rightarrow ax+b=x^3$

$\boxed{2a+b=8}$ ②

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

$a=8 \longrightarrow b=-8 \rightarrow ab=8(-8)=\boxed{-64}$

۴

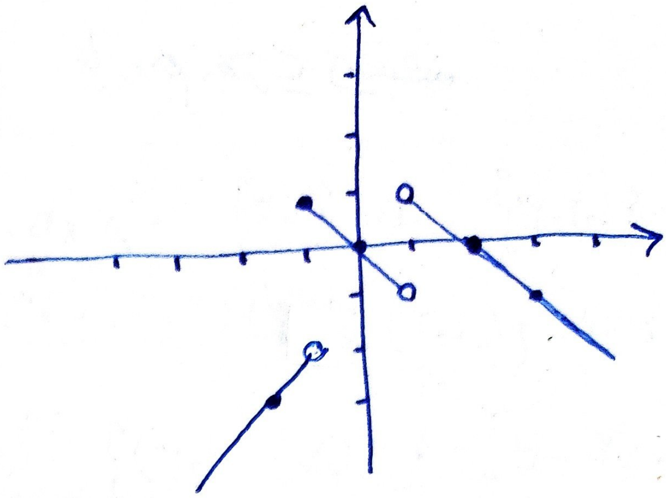
$$f(x)=\begin{cases} 2x-3 & x\geq k \\ 4-3x & x\le k \end{cases}$$

$2k-3=4-3k$

$5k=7 \rightarrow k=\frac{7}{5}=1.4$

۵

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



$D_f = R - \{1\}$

$R_f = (-\infty, 1]$

۶

الف) $2y^3 + x^2 + 1 = 0 \rightarrow 2y^3 = -x^2 - 1$

$$\left.\begin{array}{l} 2y_1^3 = -x_1^2 - 1 \\ 2y_2^3 = -x_2^2 - 1 \end{array}\right\} \xrightarrow{x_1 = x_2} 2y_1^3 = 2y_2^3 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2 \rightarrow$$ تابع است ✓

ب) $x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + \underset{1 \quad 9}{10} = 0 \Rightarrow (x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0$

$x = 1$

$2y = 3 \rightarrow y = \frac{3}{2} \rightarrow \left[\begin{array}{c} 1 \\ \frac{3}{2} \end{array}\right] \rightarrow$ تک نقطه

→ تابع است ✓

۷

الف) $x \sin y = y \sin x$ $\quad$ if $x = 0 \Rightarrow 0 \times \sin y = y \times 0 \rightarrow$ y هر عددی می‌تواند

$\rightarrow \sin 0^\circ = 0$ $\qquad$ تابع نیست X ← باشد

ب) $\left(\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2\right)^2 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\frac{x}{y} \times \frac{y}{x}} = 4$ $\quad \sqrt{1} = 1$

$\rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2 \rightarrow \frac{x+y}{xy} = 2 \rightarrow 2xy = x + y$

$2\cancel{x}y = \cancel{x}(y+1) \rightarrow y + 1 = 2y \rightarrow \boxed{\begin{array}{c} y = 1 \\ x = 1 \end{array}} \rightarrow x = y$

→ تابع است ✓

۸

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

	1		3	
+	0	−	∄	+

	0		2	
−	∄	+	0	−

$D_f = (0, +1]$

ادامه سوال ۸ ←

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

شرط ها:

① $\sqrt{x} \to x\geq 0$

② $\sqrt{3}-\sqrt{x}\geq 0 \xrightarrow{\text{توان ۲}} 3-x\geq 0 \to x\leq 3$

$D_f=[0,3]$

---

۹) الف) $y=\dfrac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x-10x+16}}=\dfrac{\sqrt{(x-1)(x-6)}}{\sqrt{-9x+16}} \to$

	1		6	
+	0	−	0	+

$\to -9x > 16$ ، $x<\frac{16}{9}$

$1 \quad \frac{16}{9} \quad 6$

$D_f=(-\infty,1]$

حالت دوم این سوال: احتمالاً در مخرج اشتباه تایپی وجود دارد و منظور $x^2-10+16$ است

$(x-2)(x-8)$

$\to$

	2		8	
+	∅	−	∅	+

$1 \quad 2 \quad 6 \quad 8$

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

← در صورتی که به دلیل اشتباه تایپی x^2 ، x نوشته شده است.

← در صورتی که متن سوال درست باشد، منظور همان x است.

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

	1		2		6		8	
+	0	−	∅	+	0	−	∅	+

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

---

۱۰) الف) $\dfrac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}}$

$2x^2-5x+3\geq 0 \xrightarrow{\text{روش}} x^2-5x+6\geq 0$

$(x-2)(x-3)\geq 0$

$1=\frac{2}{2}$ ، $\frac{3}{2}=1.5$

$3x^2-7x+4>0$

$x^2-7x+12>0$

$(x-4)(x-3)>0$

$\frac{4}{3}$ ، $\frac{3}{3}=1$

	1		$\frac{4}{3}$	
+	0	−	0	+

	1		1.5	
+	0	−	0	+

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

$1 \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{2}$

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

$\xrightarrow{\text{روش}} (x-2)(x-3)$ ، 1 ، $\frac{2}{2}$ ، $\frac{3}{2}=1.5$

$\xrightarrow{\text{روش}} (x-4)(x-3)$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{3}{3}=1$

	1		$\frac{4}{3}$		$\frac{3}{2}$	
+	∅	+	∅	−	0	+

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