طاها موحدیان عطار - یازدهم پسره A - تکلیف ۱

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

$II \rightarrow B\times B = \{(۲,۲),(۲,۳),(۳,۲),(۳,۳)\}$

$I - II = \{(۱,۲),(۱,۳)\}$

۲- الف) $f(x)=\{(۳,m^۲),(۲,۱),(-۳,m),(-۲,m),(۳,m+۲),(m,٤)\}$

$\rightarrow m^۲ = m+۲ \rightarrow m^۲-m-۲=۰ \rightarrow (m-۲)(m+۱)=۰$ → ۲ غ‌ق‌ق → $(۲,۴)$ $(۲,۱)$ ؛ → -۱ ✓

ب) $g(x)=\{(۳,m^۲),(۲,۱),(m,٤),(۳,m+۲),(-۲,m),(-۱,۲)\}$

$\rightarrow m^۲ = m+۲ \rightarrow m^۲-m-۲=۰ \rightarrow (m-۲)(m+۱)=۰ \rightarrow$ ۲ غ‌ق‌ق $(۲,٤),(۲,۱)$ ؛ -۱ غ‌ق‌ق $(-۱,۴),(-۱,۲)$

جواب ← هرگز تابع نیست

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

$if\ x=۱ \rightarrow x^۲-۱ = ax+b \Rightarrow ۰ = a+b$

$if\ x=۲ \rightarrow ax+b = x^۳ \Rightarrow ۲a+b = ۸$

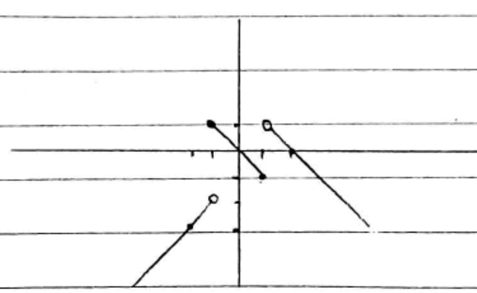
$۲a+b-a-b = a = ۸ \Rightarrow b=-۸$ $a\times b = -٦٤$

۴- $f(x)=\begin{cases} ۲x-۳ & x\geq k \\ ۴-۳x & x\leq k\end{cases} \rightarrow if\ x=k \rightarrow ۲x-۳ = ۴-۳x$

$۵x = ۷$

$x = \frac{۷}{۵} = k$

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



$Df = \mathbb{R}$

$Rf = (-\infty, ۱]$

۶- $2y^3+x^2+1=0 \longrightarrow \left.\begin{array}{l} y_1^3 = -\frac{x^2+1}{2} \\ y_2^3 = -\frac{x^2+1}{2} \end{array}\right\} y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع هست

$x^2+4y^2-2x-12y+10=0 \longrightarrow (x-1)^2+4\left(y-\frac{3}{2}\right)^2=0 \longrightarrow (x,y)=\left(1,\frac{3}{2}\right)$

تابع هست چون جمع ۲ عدد مثبت صفر شده است این رابطه یک نقطه را نشان می دهد

۷- $x\sin y = y\sin x \xrightarrow{x=90} 90.x\sin y = 0 \Rightarrow$ تابع نیست

$\sin y = 0 \Rightarrow y = k\pi$

۲ طرف به توان ۲

$\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=2 \longrightarrow \frac{x}{y}+\frac{y}{x}+2=4 \longrightarrow x^2+y^2+2xy=4xy$

$x^2+y^2-2xy=0$

$(x-y)^2=0 \rightarrow x=y$

تابع هست

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

$\downarrow \quad 1,3 \qquad \downarrow \quad 2,0$

$1, 3$: $+ \;|_{0}\; - \;|_{\text{ت ن}}\; +$ $\rightarrow (-\infty,1]\cup(3,+\infty)$ I

$0, 2$: $- \;|_{\text{ت ن}}\; + \;|_{0}\; -$ $\rightarrow (0,2]$ II

$\longrightarrow I\cap II\,(0,1]$

$\sqrt{x}+\sqrt{y-1}=\sqrt{3} \longrightarrow x\geqslant 0 = [0,+\infty)$

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

$(x-1)(x-6)\geqslant 0 \longrightarrow$ $1, 6$: $+ \;|\; - \;|\; +$ $\rightarrow (-\infty,1]\cup[6,+\infty)$ I

$(x-2)(x-8)>0 \longrightarrow$ $2, 8$: $+ \;|_{\text{ت ن}}\; - \;|_{\text{ت ن}}\; +$ $(-\infty,2)\cup(8,+\infty)$ II

$I\cap II \rightarrow D_f = (-\infty,1]\cup(8,+\infty)$

$\sqrt{\frac{x^2-7x+6}{x^2-10x+16}} = \frac{(x-1)(x-6)}{(x-2)(x-8)} \geqslant 0$

$1, 2, 6, 8$: $+ \;|_{0}\; - \;|_{\text{ت ن}}\; + \;|_{0}\; - \;|_{\text{ت ن}}\; +$

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

۱۰-

$$\sqrt{\frac{2x^2-5x+3}{3x^2-7x+4}} \longrightarrow \frac{\overset{\frac{3}{2}}{(2x-3)}\overset{1}{(x-1)}}{\underset{\frac{4}{3}}{(3x-4)}\underset{1}{(x-1)}} \geqslant 0$$

	1		$\frac{4}{3}$		$\frac{3}{2}$	
$+$		$+$		$-$		$+$
	ت ن		ت ن		۰	

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

$$\frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}} \longrightarrow (3x-4)(x-1) > 0 \longrightarrow \mathrm{I}\; (-\infty, 1) \cup (\tfrac{4}{3}, +\infty)$$

	1		$\frac{4}{3}$	
$+$		$-$		$+$
	ت ن		ت ن	

$$(2x-3)(x-1) \geqslant 0 \longrightarrow \mathrm{II}\; (-\infty, 1] \cup [\tfrac{3}{2}, +\infty)$$

	1		$\frac{3}{2}$	
$+$		$-$		$+$
	۰		۰	

$$\mathrm{I} \cap \mathrm{II} \longrightarrow D_f = (-\infty, 1) \cup [\tfrac{3}{2}, +\infty)$$