شماره تکلیف ۱ — کلاس یازدهم دختر — ستایش صفر

۱۹٫۷۵

شنبه ۶ مرداد — 27 July 2024 — ۲۱ محرم ۱۴۴۶

سوال ۱)

$A\times B - B^2 =$

$(1,1)(1,2)(2,\cancel{2})(2,\cancel{3})(3,\cancel{2})(3,\cancel{3}) - (\cancel{2},2)(2,\cancel{3})(3,3)(3,\cancel{3}) =$

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

۲

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

$m^2=m+2 \Rightarrow m^2-m-2=0 \Rightarrow (m-2)(m+1)=0 \Rightarrow m=2,-1 \xrightarrow{\text{غ ق ق}} m=\{-1\}$

۲

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

غ ق ق   غ ق ق

$m^2=m+2 \Rightarrow m^2-m-2=0 \Rightarrow (m-2)(m+1)=0 \Rightarrow m=-1,2 \Rightarrow$ به ازای هیچ مقدار تابع نیست

سوال ۳)

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

$\xrightarrow{x=1} x^2-1=ax+b \Rightarrow 1-1=a+b \Rightarrow a+b=0$

$\xrightarrow{x=2} ax+b=x^3 \rightarrow 2a+b=8 \quad a\times b=8(-8)=-64$

۲

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

سوال ۴)

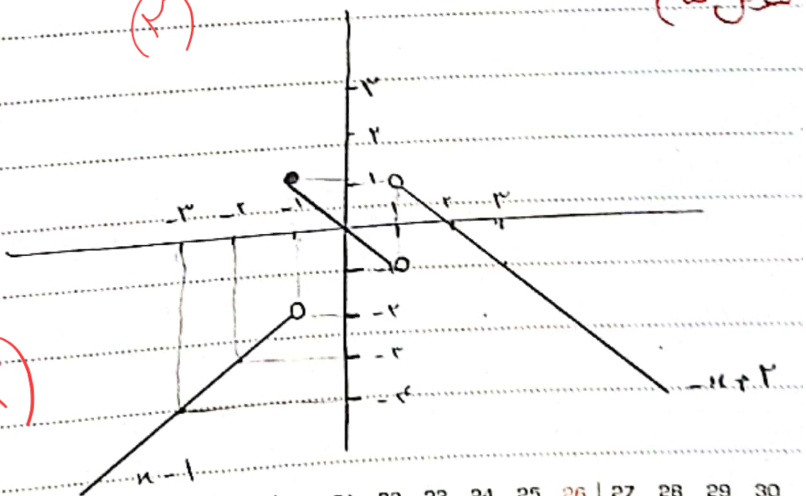
$f(x)=\begin{cases} 2x-3 & x\ge k \\ 4-3x & x<k \end{cases} \xrightarrow{x=k} 2x-3=4-3x \rightarrow 2k-3=4-3k$

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

سوال ۵)

۲

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




$D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

$R_f=(-\infty,+1]$

۲

سوال ۶)

الف) $2y^3+x^2+1=0 \to 2y^3=-x^2-1$ تابع هست

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

$\Rightarrow x=1$

$y=\frac{3}{2}$ به صورت تک نقطه‌ای هم هست ← تابع هست

(۲)

سوال ۷)

الف) $x\sin y=y\sin x \xrightarrow{\text{مثال نقض}} x=90 \to 90\sin y=y\sin 90 \to 90\sin y=y \to y=\pm 9$؛ تابع نیست ×

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=2 \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{y}}+\sqrt{y}=2 \to (1,1)$ نقطه ← تابع است

درست صدق می‌کند

$x=y\neq 0$

(۱/۷۵)

سوال ۸)

الف) $y=\sqrt{\frac{x-1}{x-3}}+\sqrt{\frac{2-x}{x}} \to \frac{2-x}{x} \to$ ($0$, $2$: $-$ $+$ $-$) $\to D_{f'}=(0,2]$

$\frac{x-1}{x-3}\geq 0$ ($1$, $3$: $+$ $-$ $+$) $\to D_f=(-\infty,1]\cup(3,+\infty)$

$D_f\cap D_{f'}=(0,1]$

(۲)

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

$x\leq 3$

$D_f=[0,3]$

سوال ۹)

الف) $\sqrt{x^2-7x+6} \to (x-1)(x-6)$ ($1$, $6$: $+$ $-$ $+$)

$7x-10x+16>0 \to -3x>-16 \to 3x>16 \to x<\frac{16}{3}=D_{f'}$

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

$D_{f'}\cap D_f=(-\infty,1]$

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

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

(۲)

الف) $\sqrt{\dfrac{۲x^۲-۵x+۳}{۳x^۲-۷x+۴}} = \sqrt{\dfrac{x^۲-۵x+۶}{x^۲-۷x+۱۲}} = \sqrt{\dfrac{(x-۲)(x-۳)}{(x-۳)(x-۴)}}$

$\to x=1 , \frac{۳}{۲} , \frac{۴}{۳}$

$+ \quad 1 \quad - \quad \frac{۳}{۲} \quad +$

سوال ۱۰)

$\to x=1 , \frac{۴}{۳}$

$+ \quad 1 \quad - \quad \frac{۴}{۳} \quad +$

$D_f = (-\infty , 1] \cup [\frac{۳}{۲} , +\infty)$

$D_{f'} = (-\infty , 1) \cup (\frac{۴}{۳} , +\infty)$

$D_f \cap D_{f'} = (-\infty , 1) \cup [\frac{۳}{۲} , +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{۲x^۲-۵x+۳}{۳x^۲-۷x+۴}} = \sqrt{\dfrac{(x-۲)(x-۳)}{(x-۳)(x-۴)}}$

$\to x=1 , \frac{۳}{۲} , \frac{۴}{۳}$

$+ \quad 1 \quad + \quad \frac{۴}{۳} \quad - \quad \frac{۳}{۲} \quad +$

۲

$D_f = (-\infty , 1) \cup (1 , \frac{۴}{۳}) \cup [\frac{۳}{۲} , +\infty)$