Date یازدهم تجربی B Subject برهام مقصودی

۱ـ

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

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

$A \times B - B^۲ = \{(۱,۲)(۱,۳)\}$

۲ـ

الف) $f(x) = \{(۲,m^۲),(۲,۱)(-۳,m)(-۲,m)(۲,m+۲)(m,۴)\}$

$m^۲ = m+۲$

$m^۲ - m - ۲ = ۰ \xRightarrow{b=a+c} \begin{cases} m=-۱ \\ m=+۲ \; \underrightarrow{\text{غقق}} \end{cases} \Rightarrow \boxed{m=-۱}$

ب) $f(x) = \{(۳,m^۲)(۲,۱)(m,۴)(۳,m+۲)(-۲,m)(-۱,۳)\}$

$m^۲ = m+۲$

$m^۲ - m - ۲ = ۰ \xRightarrow{b=a+c} \begin{cases} m=-۱ \xRightarrow{\text{غقق}} \\ m=+۲ \xRightarrow{\text{غقق}} \end{cases}$ m = جواب ندارد

۳ـ

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

$\xRightarrow{x=۱} \cancel{۱^۲}-۱ = a+b$

$\xRightarrow{x=۲} ۲a+b = ۸$

$a+b=۰$

$\boxed{a=۸}$ $a \times b = ۸ \times -۸ = \boxed{-۶۴}$

$\boxed{b=-۸}$

۴ـ

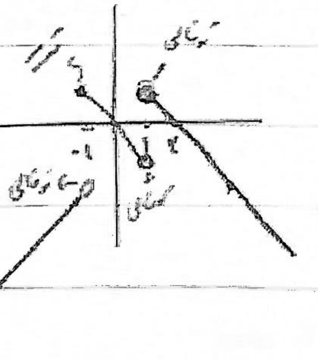
$f(x) = \begin{cases} ۲x-۳ & ; x \geq K \\ ۴-۳x & ; x < K \end{cases} \xRightarrow{x=K} ۲K-۳ = ۴-۳K$

$۵K = ۷$

$\boxed{K = \frac{۷}{۵} = ۱٫۴}$

۵ـ

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



$D_f = R - \{۱\}$

$R_f = (-\infty, ۱]$

۶-

الف) $۲y^۳+x^۲+۱=۰$ if $(x,y_1)\in f$, if $(x,y_2)\in f$ $\Longrightarrow y_1=y_2$

$۲y_1^۳+x^۲+۱=۰$ $۲y_1^۳=-x^۲-۱$ $۲y_1^۳=۲y_2^۳ \Longrightarrow y_1^۳=y_2^۳ \Rightarrow y_1=y_2$

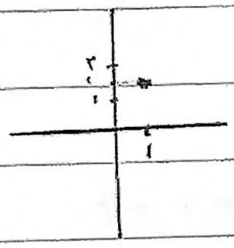
$۲y_2^۳+x^۲+۱=۰$ $۲y_2^۳=-x^۲-۱$

تابع است ✓

ب) $x^۲+۴y^۲-۲x-۱۲y+۱۰=۰ \Rightarrow (x^۲-۲x+۱)+(۴y^۲-۱۲y+۹)$

$\underbrace{(x-۱)^۲}_{۰}+\underbrace{(۲y-۳)^۲}_{۰}=۰ \xRightarrow{\text{هر دو صفر}}$

$\boxed{x=۱}$ $۲y=۳$ $\boxed{y=\frac{۳}{۲}}$



تک نقطه است

تابع است ✓

۷-

الف) $x\sin y=y\sin x \xRightarrow{x=۰} ۰\sin y=y\times ۰ \Rightarrow$ y هر عددی می‌تواند

مثال نقض

تابع نیست ✗

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=۲ \xRightarrow{\text{توان ۲}} \frac{x}{y}+\frac{y}{x}+۲\sqrt{\cancel{\frac{x}{y}}\cancel{\frac{y}{x}}}=۴$

$\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=۲$

$\frac{x^۲+y^۲}{xy}=۲ \Rightarrow x^۲+y^۲=۲xy$

$x^۲+y^۲-۲xy=۰$

$(x-y)^۲=۰$ $\Leftarrow$ $x=y$ تابع است ✓ * x و y نمی‌توانند صفر باشند

۸-

الف) $y=\sqrt{\frac{x-۱}{x-۳}}+\sqrt{\frac{۲-x}{x}}$ $x\neq ۳, ۰$

۱ ۳
\+ ۰ - ۳ +

۰ ۲
\- ۰ + ۰ -

$D_f=(۰\ \ ۱]$ ~~∅~~

ب) $\sqrt{x}+\sqrt{y-۱}=\sqrt{۲}$ $\sqrt{y-۱}=\sqrt{۲}-\sqrt{x}$

~~$y-۱=۲+x-۲\sqrt{۲x}$~~

~~$y=۳+x-۲\sqrt{۲x}$~~

~~$\sqrt{x}\geq ۰$~~

~~$x\geq ۰$~~

~~$D_f=[۰\ \ ۲\infty)$~~

$\sqrt{y-۱}\geq ۰ \Rightarrow \sqrt{۲}-\sqrt{x}\geq ۰$

$\sqrt{۲}\geq\sqrt{x}$

$۲\geq x$

$D_f=[۰\ \ ۲]$

۹ـ

الف) $\frac{\sqrt{x^۲-۷x+۶}}{\sqrt{x-۱۰x+۱۶}}$ $\xRightarrow{\text{جمع ضرایب}}$ $=۱ , ۶$

$-۹x+۱۶$

$-۹x+۱۶>۰$

$x<\frac{۱۶}{۹}$

$۱ \quad ۶$

$+ \; ۰ \; - \; ۰ \; +$

$(-\infty \quad ۱]$

ب) $y=\sqrt{\frac{x^۲-۷x+۶}{x^۲-۱۰x+۱۶}}$ $\xRightarrow{\text{جمع ضرایب}}$ $۱ , ۶$

$(x-۲)(x-۸)$

$۲ \quad ۸$

$۱ \quad ۲ \quad ۶ \quad ۸$

$+ \; ۰ \; - \; \text{ت ن} \; + \; ۰ \; - \; \text{ت ن} \; +$

$(-\infty \quad ۱] \cup (۲ \quad ۶] \cup (۸ \quad +\infty)$

۱۰.

الف) $y=\frac{\sqrt{۲x^۲-۵x+۳}}{\sqrt{۳x^۲-۷x+۴}}$

$۲x^۲-۵x+۳ \xRightarrow{\text{جمع ضرایب ۰}} ۱ , \frac{۳}{۲}$

$۳x^۲-۷x+۴ \xRightarrow{\text{جمع ضرایب}} ۱ , \frac{۴}{۳}$

$۱ \quad \frac{۳}{۲}$

$+ \; ۰ \; - \; ۰ \; +$

$۱ \quad \frac{۴}{۳}$

$+ \; \text{ت ن} \; - \; \text{ت ن} \; +$

$(-\infty \quad ۱) \cup [\frac{۳}{۲} \quad +\infty)$

$۱ \quad \frac{۴}{۳} \quad \frac{۳}{۲}$

$+ \; \text{ت ن} \; + \; ۰ \; \text{ت ن} \; - \; +$

~~$(-\infty \quad ۱) \cup (۱ \quad \frac{۴}{۳}] \cup (\frac{۳}{۲} \quad +\infty)$~~

ب) $\sqrt{\frac{۲x^۲-۵x+۳}{۳x^۲-۷x+۴}}$

$۲x^۲-۵x+۳ \xRightarrow{\text{جمع ۰}} ۱ , \frac{۳}{۲}$

$۳x^۲-۷x+۴ \xRightarrow{\text{جمع ۰}} ۱ , \frac{۴}{۳}$

$(-\infty \quad ۱) \cup (۱ \quad \frac{۴}{۳}) \cup [\frac{۳}{۲} \quad +\infty)$