دفتر دهم B
سری ۲۷

مائده سادات امین الرعایا

۱-

الف) $(9, x+2y), (3x-y, -4) \longrightarrow \begin{cases} 3x-y=9 \\ x+2y=-4 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} 6x-2y=18 \\ x+2y=-4 \end{cases}$ $\quad \frac{x}{y}=\frac{-2}{3}$

$7x=14 \longrightarrow x=2 \quad y=-3$

ب) $(-1,-3), \left(\frac{1}{x}-\frac{1}{y}, \frac{5}{x}-\frac{7}{y}\right) \longrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-1 \\ \frac{5}{x}-\frac{7}{y}=-3 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} \cancel{\frac{-5}{x}}+\frac{5}{y}=+5 \\ \cancel{\frac{5}{x}}-\frac{7}{y}=-3 \end{cases}$

$-\frac{2}{y}=2 \longrightarrow y=-1$

$\frac{x}{y}=\frac{\frac{-1}{2}}{-1}=+\frac{1}{2} \quad x=\frac{-1}{2}$

۲-

$f=\{(\cancel{a}^{-3},\cancel{3a}^{-9}),(1,a+1),(1,-2),(2,b)\} \longrightarrow a+1=-2 \longrightarrow a=-3$

$3f(1)=f(a)+2f(2) \longrightarrow 3(-2)=-9+2(b) \longrightarrow -9+9=2b \longrightarrow b=0$

۳-

$f=\{(-1,m^2-3m),(3,5),(-1,-2),(m+1,6),(2,4),(m^2+2,4m+1)\}$

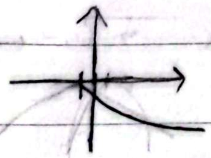
$m^2-3m=-2 \longrightarrow m^2-3m+2=0 \longrightarrow m \begin{cases} -2 \times \Rightarrow (-1,-2),(-1,6) \\ -1 \times \Rightarrow (3,5),(3,-3) \end{cases}$ تابع نمی‌شود

در هیچ مقداری m نمی‌تواند باشد و نمی‌تواند باشد ← تابع نیست

۴- الف) ✗ ب) ✓ ج) ✗ د) ✓

۵-

الف) $y=-\sqrt{x+1}$



✓ تابع است

ب) $x=\frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \longrightarrow y=x\sqrt{1-y^2} \longrightarrow y^2=x^2-x^2y^2 \longrightarrow y^2+x^2y^2=x^2$ ✓ تابع است

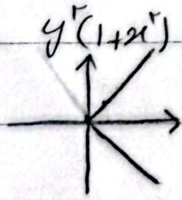
$\sqrt{1-y^2}>0$

y و x هم علامت
و خارج قطعه +

$y^2(1+x^2)=x^2 \longrightarrow y^2=\frac{x^2}{1+x^2} \longrightarrow y=\pm\frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \begin{cases} y_1=\frac{+x}{\sqrt{1+x^2}} \\ y_2=\frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \end{cases} \Rightarrow y_1=y_2$

۶-

الف) $|y|=x$



✗ تابع نیست

ب) $y^3+3y^2+3y+x^3+x=0$

$(y+1)^3-1=-x^3-x \longrightarrow (y+1)^3=-x^3-x+1 \begin{cases} (y_1+1)^3=-x^3-x+1 \\ (y_2+1)^3=-x^3-x+1 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} (y_1+1)^3+x^3+x=1 \\ (y_2+1)^3+x^3+x=1 \end{cases}$

$(y_1+1)^3+\cancel{x^3}+\cancel{x}=(y_2+1)^3+\cancel{x^3}+\cancel{x} \longrightarrow (y_1+1)^3=(y_2+1)^3 \longrightarrow y_1+\cancel{1}=y_2+\cancel{1} \Rightarrow y_1=y_2$ ✓

تابع است

ماهان امین الرعایا

۷-

$$f(x)=\frac{x^۲+۴x+۵}{x^۲+۴x+۷}=\frac{(\sqrt{۳}-۲)^۲+۴\sqrt{۳}\overbrace{-۸+۵}^{-۳}}{(\sqrt{۳}-۲)^۲+۴\sqrt{۳}\underbrace{-۸+۷}_{-۱}}=\frac{۳-۴\sqrt{۳}+۴+۴\sqrt{۳}-۳}{۳-۴\sqrt{۳}+۴+۴\sqrt{۳}-۱}=\frac{۴}{۶}=\frac{۲}{۳}$$

۸-

$f(x)=x^۳+ax+b \rightarrow -۱-۱+b=-۴ \rightarrow b=-۲$

$y-۳x+a=۰ \rightarrow y=۳x-a \rightarrow -۳-a=-۴ \rightarrow a=۱$

$x^۳+x-۲=۳x-۱ \rightarrow x^۳-۲x-۱=۰$

$x^۳-۲x-۱ \div x+۱ = x^۲-x-۱ \qquad \frac{-b}{a}=\frac{+۱}{۱}$ ①

۹-

$f=\{(۲,a+b),(۱,۲a),(-۱,a-۲b+۱)\}$

$۲a=a+b \rightarrow ۳a=b$

$a-۶a+۱=-۵a+۱ \qquad -۵a+۱=۲a \rightarrow ۷a=۱ \rightarrow a=\frac{۱}{۷}$

۱۰-

$f(x)=\frac{۴x^۲-ax+c+۱}{bx+۳}=x \rightarrow ۴x^۲-ax+c+۱=bx^۲+۳x$

$۴x^۲-ax+c=bx^۲+۳x-۱$

$c=-۱ \;,\; b=۴ \;,\; a=-۳ \qquad a+b+c=-۱+۴-۳=۰$