فاطمه احمدی ، تکلیف شماره ۲۷ ، کلاس دهم دختر A

۱- الف) $(9, x+2y)(3x-y, -4)$ $\quad (3x-y=9)\times 2 \Rightarrow 6x-\cancel{2y}=18$

$x+\cancel{2y}=-4$

$7x=14 \to x=2$ ، $y=-3$

$\left\langle \frac{x}{y}=-\frac{2}{3} \right\rangle$

ب) $(-1,-3)\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{y}, \frac{5}{x}-\frac{7}{y}\right)$ $\quad \frac{1}{x}-\frac{1}{y}=\frac{y-x}{xy}=1 \Rightarrow (y-x-xy=0)\times 3$ $\quad 3y-3x-\cancel{3xy}=0$

$\frac{5}{x}-\frac{7}{y}=\frac{5y-7x}{xy}=-3 \Rightarrow 5y-7x+\cancel{3xy}=0$

$3y-3x=5y-7x \to 2y=4x \Rightarrow \left\langle \frac{x}{y}=2 \right\rangle$

۲- $f=\{(\overset{-3}{a}, \overset{-6}{2a})(1, \overset{-2}{a+1})(1,-2)(2,b)\}$ ، $f(a)+2f(2)=3f(1)$ $\quad b=?$

$a+1=-2 \Rightarrow a=-3$ $\quad$ $f(-3)+2f(2)-3f(1)=0$

$-6+2b-\overset{+6}{\cancel{3(-2)}}=0 \to 2b=0 \to \boxed{b=0}$

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

$m^2-3m=-2 \Rightarrow m^2-3m+2=0 \Rightarrow (m-1)(m-2)=0 \Rightarrow m=1$ یا 2

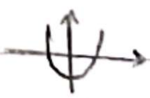
$m=1 \to m+1=2 \to (2,4)$ طبق فرض ★ غ ق ق

$m=2 \to m+1=3 \xrightarrow{*} (3,4)$ ، $(6,9)$ غ ق ق

★ به ازای هیچ مقدار m برقرار نیست ★

۴- الف) در این نمودار خطی موازی محور y ها وجود دارد که در بیش از یک نقطه قطع شده است

تابع نیست

ب)  تابع هست ، هر خط موازی محور y ها حداکثر یکبار قطع شده است (احتمالاً یادمه تابع $x^2=y$ است)

ج)  تابع نیست ، محور y را در بیش از یک نقطه قطع کرده است

د)  تابع است نمودار تابع $y=|x|$ است.

۵-

الف) $y=-\sqrt{x+1} \rightsquigarrow \left.\begin{array}{l} y_1=-\sqrt{x+1} \\ y_2=-\sqrt{x+1} \end{array}\right\} \to y_1=y_2$ تابع است

ب) $x=\frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \rightsquigarrow x\left(\sqrt{1-y^2}\right)=y \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2(1-y^2)=y^2$

$x^2-x^2y^2-y^2=0 \to x^2-y^2(x^2+1)=0 \to y^2(x^2+1)=x^2 \to y^2=\frac{x^2}{x^2+1}$

$\left.\begin{array}{l} y_1^2=\frac{x^2}{x^2+1} \\ y_2^2=\frac{x^2}{x^2+1} \end{array}\right\} \to y_1^2=y_2^2, \quad y_1=\pm y_2$

مثال نقض: $1=\frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \to \left(\sqrt{1-y^2}=y\right)^{\text{توان ۲}}$

$1-y^2=y^2 \rightsquigarrow 1=2y^2 \to y^2=\frac{1}{2} \rightsquigarrow y=\pm\frac{1}{\sqrt{2}}$

تابع نیست

۶-

الف) $|y|=x \rightsquigarrow \left.\begin{array}{l} |y_1|=x \\ |y_2|=x \end{array}\right\} \to |y_1|=|y_2| \to y_1=\pm y_2$ تابع نیست

ب) $\underbrace{y^3+3y^2+3y}_{\checkmark}+x^3+x=0 \rightsquigarrow$ تابع هست

$\star\ y^3 \pm y =$ ۵ تابع است

۷-

$f(x)=\frac{x^2+4x+5}{x^2+4x+7}, \quad f(\sqrt{3}-2)$

$\hookrightarrow \frac{x^2+4x+4+1}{x^2+4x+4+3}=\frac{(x+2)^2+1}{(x+2)^2+3}=\frac{(\sqrt{3}-2+2)^2+1}{(\sqrt{3}-2+2)^2+3}=\frac{3+1}{3+3}=\frac{4}{6}=\boxed{\frac{2}{3}}$

۸-

$\left.\begin{array}{l} f(x)=x^3+ax+b \\ y-3x+a=0 \end{array}\right\} (-1,-4)$

$\hookrightarrow y=3x-a \xrightarrow{(-1,-4)} -4=-3-a \to a=1$

$f(-1)=-1-a+b=-4 \rightsquigarrow -a+b=-3 \rightsquigarrow b=-2$

$\left\{\begin{array}{l} x^3+x-2=3x-1 \\ x^3-2x-1=0 \end{array}\right.$

$x^3-2x-1=0 \rightsquigarrow \overset{\langle x=-1 \rangle}{(x+1)}(x^2-x-1)=0$

$x^2-x-1=0 \to \Delta=b^2-4ac=1-4(-1)=5 \to \left\langle x=\frac{1\pm\sqrt{5}}{2} \right\rangle$

$\frac{1+\sqrt{5}}{2}+\frac{1-\sqrt{5}}{2}=\frac{1+\sqrt{5}+1-\sqrt{5}}{2}=\boxed{1}$

$f=\{(2,a+b)(1,2a)(-1,a-2b+1)\} \Rightarrow a=?$ 9

$a-2b+1=2a \Rightarrow -a-2b+1=0 \xRightarrow{*} -3a+1=0 \to a=\frac{1}{3}$

$a+b=2a \Rightarrow -a+b=0 \Rightarrow a=b$ *

$f(x)=\dfrac{4x^2-ax+c+1}{bx+3} \xRightarrow{x=1} \dfrac{4-a+c+1}{b+3}=1$ 10

$4-a+c+1=b+3 \Rightarrow -a+\overset{-1}{c}-b=-2$

$\xRightarrow{x=0} \dfrac{c+1}{3}=0 \to c+1=0 \to c=-1$

$-a-b=-1 \to +(a+b)=+1$

$\underbrace{a+b}_{1}+\underbrace{c}_{-1}=\underline{0}$