۱- $\{(3,2),(n,5),(3,n^2-n),(m,2),(-1,4)\}$

$n^2-n=2 \to n^2-n-2=0 \to n=-1 \to (-1,4)$ بدلیل

$\searrow n=2 \to$ ق ق

$m=3$

$\{(-1,1),(1,2),(2,3),(a,m-1),(a+2,n),(m,3)\}$

$(2,3),(m,3) \to m=2$

$\text{if } m=2 \to (-1,1),(a,1) \to a=-1$

$a+2=-1+2=1 \to (1,2),(1,n) \to n=2$

$\downarrow a+2$

۲- $f(x)=\begin{cases} 3x-1 & x\geq 1 \\ x+a & x<1 \end{cases}$ تابع یک‌به‌یک دو ضابطه‌ای هم هست

پس باید اشتراک دو بازه $\varnothing$ باشد

$3x-1 \quad x\geq 1 \to [2,+\infty)$

$x+a \quad x<1 \to (-\infty,a+1) \to [2,+\infty)\cap(-\infty,a+1)=\varnothing$

$a+1\leq 2 \to a\leq 1$

۳- $f(x)=\begin{cases} 3x-1 & x\geq 1 \\ ax+a-1 & x\leq 0 \end{cases}$ در تابع خطی دائم شیب باید ناصفر باشد $\Rightarrow a\neq 0 \quad \text{I}$

اشتراک هم باید $\varnothing$ باشد

$3x-1 \quad x\geq 1 \to [2,+\infty) \quad \text{II}$

$ax+a-1 \quad x\leq 0 \to (-\infty,a-1] \to a\geq 0 \quad \text{III}$

$\text{I}\cap\text{II}\cap\text{III}=(0,3)$

۴- $y=x^3+2 \to x^3=y-2 \to x=\sqrt[3]{y-2}$

$\hookrightarrow x_1^3+2=x_2^3+2 \to x_1=x_2$

$y=x^2-4x+2 \to$ سهمی درجه دوم پس وارون‌پذیر نیست

۵- $y=\dfrac{3x+1}{x-2} \to$ هموگرافیک $\to$ یک‌به‌یک ✓

$\searrow x=\dfrac{2y+1}{y-3} \to y=\dfrac{2x+1}{x-3}$

$y=\dfrac{4+2x}{x+2}=2$ یک خط است پس وارون‌پذیر نیست

Subject:

Year: Month: Day: ( ) Page:( )

$y=\sqrt{x-3}$  / $x-3=y^2 \rightarrow x=y^2+3$ -۴

$y=x^2+3$

$x\geq 0$

$y=x^2-4x+3\ ,\ x\in[2,+\infty)$ 

۵ $y=x^2-4x+4-1$

$y=(x-2)^2-1 \rightarrow (x-2)^2=y+1 \rightarrow x=\pm\sqrt{y+1}+2$

$y=\pm\sqrt{x+1}+2$

$[-1,+\infty)$

$y=x+\sqrt{x} \rightarrow y_1=y_2 \rightarrow x_1+\sqrt{x_1}=x_2+\sqrt{x_2} \rightarrow (x_2-x_1)+(\sqrt{x_2}-\sqrt{x_1})=0$ -۷

$(\sqrt{x_2}-\sqrt{x_1})(\sqrt{x_2}+\sqrt{x_1}+1)=0$

$\sqrt{x_2}-\sqrt{x_1}=0 \rightarrow \sqrt{x_2}=\sqrt{x_1}$

$x_1=x_2$

$y=x+\sqrt{x} \rightarrow y=x+\sqrt{x}+\frac{1}{4}-\frac{1}{4}=(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2-\frac{1}{4} \rightarrow y+\frac{1}{4}=(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2$

$\sqrt{x}+\frac{1}{2}=\pm\sqrt{y+\frac{1}{4}} \rightarrow \sqrt{x}=\pm\sqrt{y+\frac{1}{4}}-\frac{1}{2} \rightarrow y=x+\frac{1}{2}-\sqrt{x+\frac{1}{4}}$

$\begin{cases} ax+b-\sqrt{x+\frac{1}{4}} \\ x+\frac{1}{2}-\sqrt{x-c} \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} a=1 \\ c=-\frac{1}{4} \\ b=\frac{1}{2} \end{matrix} \rightarrow a+2b+4c=1$

$y=\frac{x}{\sqrt{x^2-2}} \rightarrow y_1=y_2 \Rightarrow \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2-2}}=\frac{x_2}{\sqrt{x_2^2-2}} \rightarrow \frac{x_1^2}{x_1^2-2}=\frac{x_2^2}{x_2^2-2}$ -۸

$x_1^2=x_2^2 \rightarrow x_1=\pm x_2$

هم علامت هستند پس یک به یک است

$y=\frac{x}{\sqrt{x^2-2}} \rightarrow y^2=\frac{x^2}{x^2-2} \rightarrow x^2=\frac{2y^2}{y^2-1} \rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{2y^2}{y^2-1}} \rightarrow y=\frac{x\sqrt{2}}{\sqrt{x^2-1}}$

$g(x)=\sqrt{x-1} \rightarrow y(\sqrt{x}-1)=x \rightarrow \sqrt{x}-1=\frac{-2}{5} \rightarrow \sqrt{x}=\frac{3}{5} \rightarrow x=\frac{9}{25}$ -۹

$f(\frac{-2}{5})=\frac{9}{25}$

$\frac{x}{1+|x|}$ → فرد → $f(\frac{x}{1+|x|})=x$ $\frac{x}{1+|x|}=\frac{-2}{5} \rightarrow 7x=-2$

$x=\frac{-2}{7}=f(\frac{-2}{5})$

$\frac{9}{25}-\frac{2}{7}=\frac{27-50}{175}=\frac{-23}{175}$

$g(x)=f(x)+\sqrt{f(x)} \rightarrow g^{-1}(\sqrt{f(x)}+f(x))=x$ I

$f^{-1}(x)=\sqrt[3]{x-1} \rightarrow f(\underbrace{\sqrt[3]{x-1}}_{t})=x$

$\left.\begin{matrix} t^3=x-1 \\ x=t^3+1 \end{matrix}\right\} f(x)=x^3+1$

$g^{-1}(\sqrt{x^3+1}+x^3+1)=g^{-1}(12) \rightarrow \underbrace{\sqrt{x^3+1}}_{t}+x^3+1=12$

$t^2+t=12 \rightarrow t^2+t-12=0 \rightarrow (t+4)(t-3)=0$

$t=-4 \rightarrow \sqrt{x^3+1}=-4$ غ ق ق

$t=3 \rightarrow \sqrt{x^3+1}=3$ ق ق

$x^3=8$

$x=2 \Rightarrow g^{-1}(12)=2$