۱۸/۵

نام و نام خانوادگی ....دینا سادات میرکی........ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس ...یازدهم تجربی...

۱

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

$x^2-x=2 \rightarrow x^2-x-2=0 \rightarrow (x-2)(x+1)=0$, $m\neq 3$

$\boxed{x=2}$ ~~$x=-1$~~

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

$(a,1)$ $a=-1$

$(1,n)$ $n=2$

$m=2$

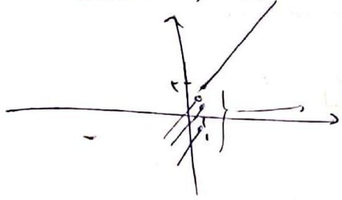
$\boxed{n=2}$

$a=-1$

۲

۲

$f(x)=\begin{cases}3x-1 & ; x\geq 1\\ x+a & ; x<1\end{cases}$



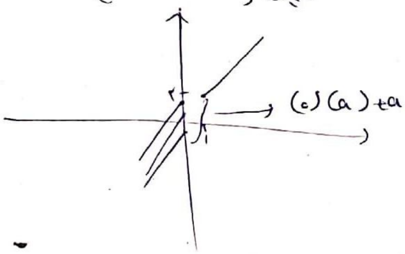
$1+a\leq 2\rightarrow a\leq 1$

۲

۳

$f(x)=\begin{cases}3x-1 & ; x\geq 1\\ ax+a-1 & ; a>0\end{cases}$

$a>0$

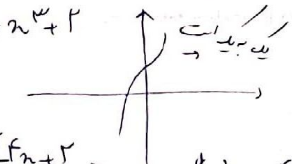


$(1)(a)+a-1<2\rightarrow a-1<2\rightarrow a<3$ $\xrightarrow{?}$ $0<a<3$

۱/۵

۴

الف) $y=x^3+2$



→ یک به یک است $\Rightarrow x=y^3+2\rightarrow x-2=y^3\Rightarrow y=\sqrt[3]{x-2}$

f^{-1}

ب) $y=x^2-4x+2$

$\frac{-b}{2a}=\frac{4}{2}=2$

$4-8+2=-2$

→ یک به یک نیست

۲

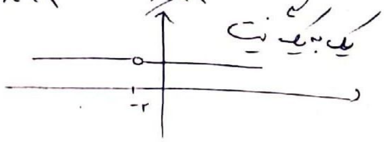
۵

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2}\rightarrow x=\frac{3y+1}{y-2}\rightarrow xy-2x=3y+1\rightarrow y(x-3)=2x+1\rightarrow y=\frac{2x+1}{x-3}$

تابع هموگرافیک است بنابراین یک به یک است

ب) $y=\frac{4+2x}{x+2}=\frac{2\cancel{(x+2)}}{\cancel{x+2}}\xrightarrow{x\neq -2} y=2$

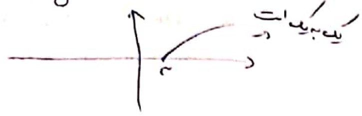
یک به یک نیست



۲

الف) $y = \sqrt{x-۴} \longrightarrow x = \sqrt{y-۴} \Rightarrow x^۲ = y-۴ \rightarrow y = x^۲+۴ \quad (x \geq ۰)$

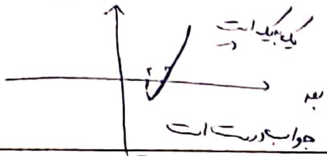
برو $y=\sqrt{x-۴}$



۳

ب) $y = x^۲-۴x+۳ = (x-۱)(x-۳) \Rightarrow x = y^۲-۴x+۳+۱-۱ \rightarrow x = (y-۲)^۲-۱ \Rightarrow x+۱ = (y-۲)^۲$ ۶

$\Rightarrow \pm\sqrt{x+۱} = y-۲ \rightarrow y = \pm\sqrt{x+۱}+۲$



از آنجایی که دامنه $y=x^۲-۴x+۳$ از ۲ به بعد بود بنابراین برد تابع معکوس از ۲ به بعد است پس منفی غیر قابل قبول و $\boxed{y=\sqrt{x+۱}+۲}$ جواب درست است

$f(x) = x+\sqrt{x}$

$f^{-1}(x) = ax+b-\sqrt{x-c}$

غیر قابل قبول چون طبق خواسته سوال در $f^{-1}(x)$ ترم $-\sqrt{x-c}$ وجود دارد اگر منفی باشد علامت همین ترکیب درست می شود

$y = x+\sqrt{x} \rightarrow x+\sqrt{x}-y=۰ \rightarrow \sqrt{x} = \frac{-۱\pm\sqrt{۱+۴y}}{۲} \rightarrow x = \left(\frac{-۱\pm\sqrt{۱+۴y}}{۲}\right)^۲ \xrightarrow{\text{تابع معکوس}} y = \left(\frac{-۱\pm\sqrt{۱+۴x}}{۲}\right)^۲$ ۱

$y = \frac{۱+۱+۴x-۲\sqrt{۱+۴x}}{۲} = \frac{۲(۱+۲x-\sqrt{۱+۴x})}{۲} = ۱+۲x-\sqrt{۱+۴x}$ ۷

$a=۲$
$b=۱$
$c=-۴$

$a+۲b+۴c = ۲+۲-۱۶ = -۱۴$

$a=۱$
$b=\frac{۱}{۲}$
$c=-\frac{۱}{۴}$

$a+۲b+۴c=۱$

$y = \frac{x}{\sqrt{x^۲-۲}}$

$\left.\begin{array}{l} y=\frac{x_۱}{\sqrt{x_۱^۲-۲}} \\ y=\frac{x_۲}{\sqrt{x_۲^۲-۲}} \end{array}\right\} \rightarrow \frac{x_۱}{\sqrt{x_۱^۲-۲}} = \frac{x_۲}{\sqrt{x_۲^۲-۲}} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} \frac{x_۱^۲}{x_۱^۲-۲} = \frac{x_۲^۲}{x_۲^۲-۲} \Rightarrow \cancel{x_۲^۲x_۱^۲}-۲x_۲^۲ = \cancel{x_۱^۲x_۲^۲}-۲x_۱^۲ \rightarrow x_۱ = \pm x_۲$ ۲

غیر قابل قبول چون x و y هم علامتند اگر y مثبت باشد x نیز مثبت [illegible]

$x = \frac{y}{\sqrt{y^۲-۲}} \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^۲ = \frac{y^۲}{y^۲-۲} \rightarrow x^۲y^۲-۲x^۲ = y^۲ \rightarrow y^۲(x^۲-۱) = ۲x^۲ \rightarrow y^۲ = \frac{۲x^۲}{x^۲-۱} \rightarrow y = \pm\sqrt{\frac{۲x^۲}{x^۲-۱}} = \pm x\sqrt{\frac{۲}{x^۲-۱}}$ ۸

غیر قابل قبول چون y و x هم علامتند

$\Rightarrow y = \frac{x\sqrt{۲}}{\sqrt{x^۲-۱}}$

$f^{-1}(x) = \frac{x}{۱+|x|}$

$g(x) = \sqrt{x}-۱$

$f(-\frac{۲}{۵}) + g^{-1}(-\frac{۲}{۵}) = \frac{-۲}{۳}+\frac{۹}{۲۵} = \frac{-۵۰+۲۷}{۷۵} = \frac{-۲۳}{۷۵}$ ۲

$\frac{x}{۱+|x|} = \frac{-۲}{۵} \rightarrow ۵x = -۲-۲|x| \xrightarrow{x\geq۰} ۷x=-۲ \rightarrow \cancel{x=\frac{-۲}{۷}}$ جواب غیر قابل قبول ۹

$\xrightarrow{x<۰} ۳x=-۲ \rightarrow \boxed{x=\frac{-۲}{۳}}$

$f(-\frac{۲}{۵}) = \frac{-۲}{۳}$

$\sqrt{x}-۱ = \frac{-۲}{۵} \rightarrow \sqrt{x} = \frac{۳}{۵}$

$\boxed{x=\frac{۹}{۲۵}}$

$g^{-1}(\frac{-۲}{۵}) = \frac{۹}{۲۵}$

$f^{-1}(x) = \sqrt[۳]{x-۱} \rightarrow y = \sqrt[۳]{x-۱} \xrightarrow{\text{معکوس}} x = \sqrt[۳]{y-۱} \rightarrow x^۳+۱=y \rightarrow f(x) = x^۳+۱$

$g(x) = f(x)+\sqrt{f(x)} = x^۳+۱+\sqrt{x^۳+۱}$ ۲

$\overbrace{x^۳+۱}^{۹}+\underbrace{\sqrt{x^۳+۱}}_{\sqrt{۹}=۳} = ۱۲$ ۱۰

$x^۳+۱=۹$

$x^۳=۸ \rightarrow \boxed{x=۲} \rightarrow g^{-1}(۱۲)=۲$