تکلیف شماره ۱۰   دنیا جمشیدی   ۱۹   یازدهم تجربی

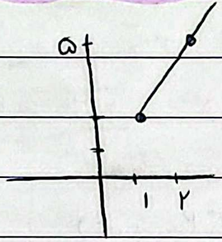
① الف) $m = ۳$ $n^۲ - ۲n = ۲$ $n^۲ - ۲n - ۲ = ۰$ $\Delta = ۴ - ۴(\overset{-۸}{\cancel{-۲}}) = ۱۲$

$\frac{۲ \pm ۲\sqrt{۳}}{۲} = \underline{۱ \pm \sqrt{۳} = n}$ $n^۲ - n = ۲ \rightarrow \begin{cases} n = -۱ ✗ \\ n = ۲ ✓ \end{cases}$

۱,۵

ب) $m = ۲$ ✓ $a = -۱$ $\underline{n = ۲}$

② $f(x) = \begin{cases} ۳x - ۱ & ; x \geq ۱ \\ x + a & ; x < ۱ \end{cases}$



x	۱
y	$۱ + a$

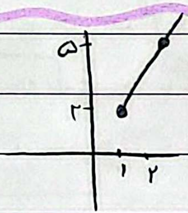
$۱ + a \leq ۲$

$\underline{a \leq ۱}$

$(+\infty, ۱]$

۲

③ $f(x) = \begin{cases} ۳x - ۱ & ; x \geq ۱ \\ ax + a - ۱ & ; x \leq ۰ \end{cases}$

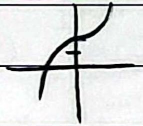


x	۰
y	$a - ۱$

۱,۵

$a - ۱ \leq ۲$ $\underline{a \leq ۳}$ $\longrightarrow$ $\underline{(-\infty, ۳]}$ $\cap$ $a > ۰ \rightarrow ۰ < a < ۳$

④ الف) $y = x^۳ + ۲$



یک به یک

$x = y^۳ + ۲$

$y^۳ = x - ۲$

$\underline{y = \sqrt[۳]{x - ۲}}$

ب) $x^{\boxed{۲}} - ۴x + ۲$ $\rightarrow$ درجه ۲ ← سهمی ← یک به یک ✗

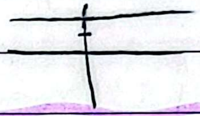
۲

s.a.m

⑤ الف) $y=\frac{۳x+۱}{x-۲}$ هموگرافیک و یک به یک ✓ $x=\frac{۳y+۱}{y-۲}$

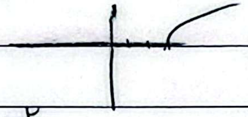
$xy-۲x=۳y+۱$ $(x-۳)y=۱+۲x$ $\boxed{y=\frac{۱+۲x}{x-۳}}$ ص

ب) $y=\frac{۲x+۴}{x+۲}=۲$ و $y=۲$



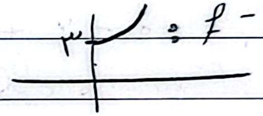
یک به یک ✗

⑥ $y=\sqrt{x-۳}\geq ۰$



یک به یک ✓ $Rf=[۰,+\infty)=Df^{-۱}$

$x=\sqrt{y-۳}\xrightarrow{(\;)^{۲}} x^{۲}=y-۳$ $y=x^{۲}+۳;\ x\geq ۰$



$: f^{-۱}$

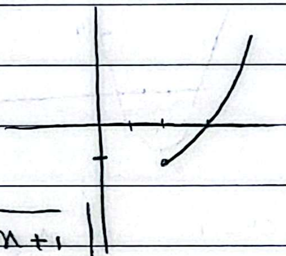
ص

ب) $y=x^{۲}-۴x+\overset{+۴-۱}{\cancel{۳}},$ $x\in[۲,+\infty)$

$y=(x-۲)^{۲}-۱$ $(y-۲)^{۲}=x+۱$

$x=(y-۲)^{۲}-۱$ $y-۲=\pm\sqrt{x+۱}$

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



یک به یک ✓ $Df=Rf^{-۱}=[۲,+\infty)$

⑦ $\overset{y}{f(x)}=x+\sqrt{x}$ $(۰,+\infty)\rightarrow f^{-۱}(x)=ax+b-\sqrt{x-c}$

$a+۲b+۴c$?

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

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

$a=۱$ $b=\frac{۱}{۲}$ $c=-\frac{۱}{۴}$ $\sqrt{y}+\frac{۱}{۲}=\pm\sqrt{x+\frac{۱}{۴}}$ $\begin{cases}\sqrt{y}=-\frac{۱}{۲}+\sqrt{x+\frac{۱}{۴}}\\ \sqrt{y}=-\frac{۱}{۲}-\sqrt{x+\frac{۱}{۴}}\end{cases}$

$۱+۱+\cancel{۴}(-\frac{۱}{\cancel{۴}})=۱+\cancel{۱}-\cancel{۱}=①$ $y=x+\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۴}-\sqrt{x+\frac{۱}{۴}}$

~~$y=x+\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۴}+\sqrt{x+\frac{۱}{۴}}$~~

s.a.m

$y = \frac{x}{\sqrt{x^۲-۲}} \xrightarrow{y_۱=y_۲} x_۱ = x_۲$? ۸

$\frac{x_۱}{\sqrt{x_۱^۲-۲}} = \frac{x_۲}{\sqrt{x_۲^۲-۲}} \rightarrow x_۱\sqrt{x_۲^۲-۲} = x_۲\sqrt{x_۱^۲-۲}$

$x_۱^۲(x_۲^۲-۲) = x_۲^۲(x_۱^۲-۲)$

$\cancel{x_۱^۲x_۲^۲} - ۲x_۱^۲ = \cancel{x_۲^۲x_۱^۲} - ۲x_۲^۲$ $\cancel{۲}x_۱^۲ = \cancel{۲}x_۲^۲$ $x_۱ = \pm x_۲$

x و y هم‌علامت ← $x_۱ = x_۲$ ← یک‌به‌یک ✓

$x = \frac{y}{\sqrt{y^۲-۲}}$ $x\sqrt{y^۲-۲} = y$ $x^۲(y^۲-۲) = y^۲$

$x^۲y^۲ - ۲x^۲ = y^۲$ $(x^۲-۱)y^۲ = ۲x^۲$

$y^۲ = \frac{۲x^۲}{x^۲-۱}$ $y = \pm\sqrt{\frac{۲x^۲}{x^۲-۱}} \xrightarrow[x,y \text{ هم‌علامت}]{} y = \sqrt{\frac{۲x^۲}{x^۲-۱}}$

۹

$f^{-۱}(x) = \frac{x}{۱+|x|}$ $f(-\frac{۲}{۵}) + g^{-۱}(-\frac{۲}{۵})$ $\begin{cases} \frac{۹}{۲۵} - \frac{۲}{۷} = \frac{۶۳-۵۰}{۱۷۵} = \frac{۱۳}{۱۷۵} \text{ ✗} \\ \frac{۹}{۲۵} - \frac{۲}{۳} = \frac{۲۷-۵۰}{۷۵} = -\frac{۲۳}{۷۵} \text{ ✓} \end{cases}$

$g(x) = \sqrt{x} - ۱$ $\frac{x}{۱+|x|} = -\frac{۲}{۵}$ $۵x = -۲ - ۲|x|$ $\begin{cases} x \geq ۰ , \; x = -\frac{۲}{۷} \text{ ✗} \\ x < ۰ \quad x = -\frac{۲}{۳} \text{ ✓} \end{cases}$

$۵x + ۲|x| = -۲$ $a<۰$

$\sqrt{x} - ۱ = -\frac{۲}{۵}$ $\sqrt{x} = \frac{۳}{۵}$ $x = \frac{۹}{۲۵}$

۹

۲

$f^{-۱}(x) = \sqrt[۳]{x-۱}$ $g(x) = f(x) + \sqrt{f(x)}$ $g^{-۱}(۱۲)$? ۱۰

$f(x) + \sqrt{f(x)} = ۱۲ \rightarrow f(x) = ۹$ $x^۳ + ۱ = ۹$

$y = \sqrt[۳]{x-۱} \rightarrow x^۳ = y - ۱$ $x^۳ = ۸$

$x = \sqrt[۳]{y-۱}$ $y = x^۳ + ۱ \rightarrow f(x) = x^۳ + ۱$ $\boxed{x = ۲}$

۹

s.a.m