شماره تکلیف $\underline{1}$

Date　　　　　　　　　　　　Subject رادمهر معتمدی

۱)
$g(x)=\sqrt{-(x-2)^2} \rightarrow D_g=\{2\}\Big\}\ f(x)=\sqrt{\log_2^{x-1}} \geq 0$, $x>1$

$\rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x \geq 2$

$D_{gof}: f(x) \in D_g \wedge x \in D_f \rightarrow \sqrt{\log_2^{x-1}}=2 \rightarrow x=17$

$D_{gof}=\{17\}$

۲)
$fog(x)=gof(x) \longrightarrow 2(x^2-3x+8)-5=(2x-5)^2-3(2x-5)+8$

$2x^2-6x+11=4x^2-20x+25-6x+15+8=4x^2-26x+48$

$\rightarrow 2x^2-20x+37=0 \longrightarrow P=10,\ S=\frac{37}{2} \longrightarrow \alpha^2+\beta^2=P^2-2S=63$

۳)
$gof(x)=g(2x)=5x^2+11 \rightarrow g(x)=\frac{5}{4}x^2+11 \rightarrow$

$g(x-7)=\frac{5}{4}(x-7)^2+11 \longrightarrow$ رأس $\left|\begin{matrix}7\\11\end{matrix}\right. \longrightarrow \min=\underline{\underline{11}}$

۴)
$fog(x)=3g(x)-4=3x^2-6x-1 \rightarrow g(x)=x^2-2x+1=(x-1)^2$

$gof(x)=g(3x-4)=(3x-5)^2$

۵)
$(f-g)(x)=5-x$: $\left.\begin{matrix}f-g=5-x\\2g=3f-14\end{matrix}\right\}\left.\begin{matrix}2f-2g=10-2x\\2g=3f-14\end{matrix}\right\}2f=3f-2x+10-14$

$2g=3f-14$

$\longrightarrow f(x)=2x+4 \rightarrow g(x)=3x-1 \longrightarrow fog(x)=6x+2$

$fog(a)=6a+2=0 \rightarrow a=-\underline{\underline{\frac{1}{3}}}$

(۱۶

$fog(x) = 9^{\log_۳ x} = x^۲ \quad x>۰$

$gof(x) = \log_۳ 9^x = ۲x$

$fog(x) \le gof(x) \to x^۲ \le ۲x \to x(x-۲) \le ۰$

$\begin{array}{ccccc} & ۰ & & ۲ & \\ + & | & - & | & + \end{array}$

$\to x \in [۰,۲] \to x = ۱,۲ \quad x>۰$

(۱۷

$f(x - \frac{۲}{x}) = x^۲ + x - ۴ - \frac{۲}{x} + \frac{۴}{x^۲} = \frac{x^۴ + x^۳ - ۴x^۲ - ۲x + ۴}{x^۲}$

$= \frac{x^۴ - ۴x^۲ + ۴}{x^۲} + \frac{x^۳ - ۲x}{x^۲} = \left(\frac{x^۲-۲}{x}\right)^۲ + \frac{x^۲-۲}{x} \xrightarrow[\frac{x^۲-۲}{x}=t]{} f(t) = t^۲ + t$

$f(x) = x^۲ + x$

(۱۸

$A = D_{fog} , B = R_{fog}$

$fog = \log_۲((۸-x)x) \to A: (۸-x)x > ۰ \quad \begin{array}{ccccc} & ۰ & & ۸ & \\ - & | & + & | & - \end{array} \to A = (۰,۸)$

$۸x - x^۲ = x(۸-x) \to \max = ۱۶ \to \log_۲ ۱۶ = ۴ \to B = (-\infty, ۴]$

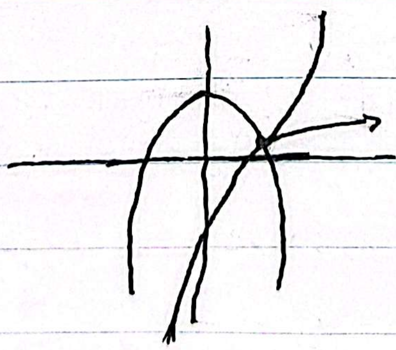
$A \cap B = (۰,۴] \to ۱,۲,۳,۴$

(۱۹

$f(f(x)) = ۱ - ۳f^۲(x) \to f(t) = ۱ - ۳t^۲$

$h(x-۱) = f(x)$

اکیداً صعودی



۱ ریشه دارد

(۱۰

$f(x) = x - \frac{۴}{x} \to f(x) = ۳ \to x - \frac{۴}{x} = ۳ \to x^۲ - ۳x - ۴ = (x+۱)(x-۴) = ۰$

$x_۱ = -۱ \to g(۳) = -a - ۲ = ۸ \to a = -۱۰$

$x_۲ = ۴ \to g(۳) = ۶۴a + ۸ = ۸ \to a = ۰$