هلیا ابوطالبی

۱-

$x-۱>۰ \Rightarrow x>۱$

$f(x)\sqrt{\log_۲^{x-۱}} \Rightarrow$ $\qquad \log_۲^{x-۱}>۰ \Rightarrow x-۱>۱$

$x\geq ۲$ ۱ $\qquad g(x)\sqrt{-(x-۲)^۲} \Rightarrow$ تنها ۲ در این رادیکال جواب دارد $\Rightarrow$

$f(x)=۲ \Rightarrow \sqrt{\log_۲^{x-۱}}=۲ \Rightarrow x-۱=۱۶ \Rightarrow \underline{x=۱۷} \Rightarrow$

$\log_۲^{x-۱}=۴ \qquad D_{gof}=\{۱۷\}$

۲-

$(۲x-۵)^۲-۳(۲x-۵)+۸=۲(x^۲-۳x+۸)-۵$

$\cancel{۴x^۲}-۲۰x+۲۵\cancel{-۶x}+۱۵+۸=\cancel{۲x^۲}\cancel{-۶x}+\overset{۱۱}{\cancel{۱۶-۵}}$

$۲x^۲-۲۰x+۴۰+۸-۱۱ \Rightarrow ۲x^۲-۲۰x+۳۷=۰$

$(\alpha+\beta)^۲-۲\alpha\beta= ۱۰۰-۲(\frac{۳۷}{۲}) \Rightarrow \underline{۶۳}$

۳-

$g(\underset{۲x}{\cancel{f(x)}})=۵x^۲+۱۱$

$۲x=t \Rightarrow x=\frac{t}{۲} \Rightarrow ۵(\frac{t}{۲})^۲+۱۱ \Rightarrow$

$\frac{۵}{۴}t^۲+۱۱ \Rightarrow$

$g(x)=\frac{۵}{۴}\cancel{t}x^۲+۱۱ \Rightarrow$ min عبارت روبرو در ازای $x=۰$ است $\Rightarrow$ هر مقداری از x را در این تابع بگذارم

$\underline{min=۱۱}$

۴-

$۳f(t)-۴=۳x^۲-۶x-۱ \Rightarrow ۳f(t)=۳x^۲-۶x+۳$

$x^۲-۲x+۱ \Rightarrow g(x)=(x-۱)^۲$

$gof \Rightarrow (۳x-۴-۱)^۲ \Rightarrow gof=\underline{(۳x-۵)^۲}$

۵ـ

$f-g=-x+5 \qquad 2g-3f=-14$ ①

$2(f-g=-x+5) \Rightarrow$

$+2f-2g=-2x+10$ ②

① + ② $= -f(x) = -2x-4 \Rightarrow f(x)=2x+4$

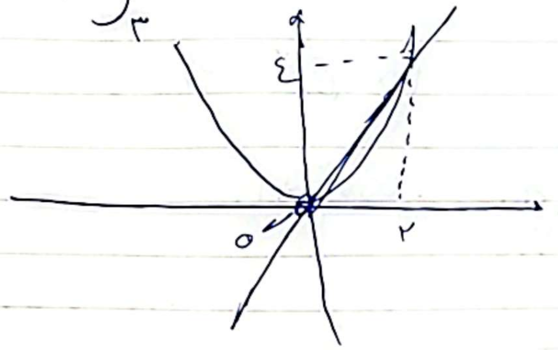
$2x+\cancel{4}-g(x) = -x+5 \Rightarrow \underline{g(x)=3x-1}$

$f(g(x)) = 2(3x-1)+4 \Rightarrow 6x+2$ طول از مبدا آن $-\frac{1}{3}$ می‌شود $\Rightarrow a=-\frac{1}{3}$

۶ـ

$fog(x) \leq gof(x) \Rightarrow 9^{(\log_3 x)} \leq \log_3 9^x$

$x^2 \leq 2x$



$[0,2]$

$0,1,2$ ← ۳ عدد

۷ـ

$f\left(\frac{x^2-2}{x}\right) = x^2+x-\frac{2}{x}-4+\frac{4}{x^2} \Rightarrow \left(x-\frac{2}{x}\right) \Rightarrow$

$\underbrace{x^2+\frac{4}{x^2}-4}_{\left(x-\frac{2}{x}\right)^2}+x-\frac{2}{x} \Rightarrow t^2+t \Rightarrow f(x)=x^2+x$

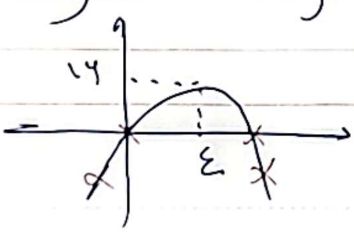
۸ـ

$fog \qquad f(g(x)) \Rightarrow \log_2^{8x-x^2} g(x) \Rightarrow D=R$

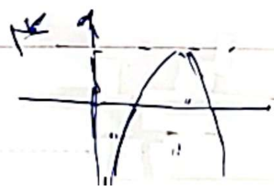
$8x-x^2>0 \Rightarrow$

0		8	
−	+		−

$\Rightarrow D_{fog}=(0,8)$ ①



$\xRightarrow{\log_2}$



$R_{fog}=(-\infty,4]$ ②

① ∩ ② $=(0,4]$

۱ ۲ ۳ ۴ ← ۴ عدد

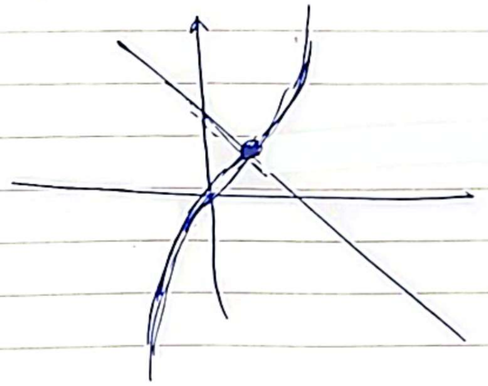
۹-

$f\circ f(x) = 1 - 3f^2(x) \Rightarrow f(x) = 1 - 3x^2$

$h(g(x)) = f(x) \Rightarrow (x-1)^3 + 2(x-1) + 1 = 1 - 3x^2$

$x^3 - \cancel{3x^2} + 3x - 1 + 2x - 2 + \cancel{1} = \cancel{1} - \cancel{3x^2}$

$x^3 = -5x + 2 \Rightarrow$



۱ ریشه دارد

۱۰-

$f(x) = x - \frac{4}{x}$ $\quad x - \frac{4}{x} = 3$ $\quad \frac{x^2 - 4}{x} = 3 \Rightarrow$

$x^2 - 3x - 4 = 0$

$(x-4)(x+1) \Rightarrow$

$x = 4$ یا $x = -1$

$g\circ f(-1) = -a - 2 = 8 \Rightarrow a = -10$

$g\circ f(4) = 64a + 8 = 8 \Rightarrow 64a = 0 \Rightarrow a = 0$

$\boxed{a = -10 \text{ یا } 0}$