تکلیف ۸ دوازدهم دفتر A مکین شوشی

۱-

$f(x) = \sqrt{\log_2^{x-1}}$ $g(x) = \sqrt{-(x^2-4x+4)} = \sqrt{-(x-2)^2}$

زیر رادیکال با توجه به ج نامنفی $-(x-2)^2 \geq 0$

$x = 2$

$D_{gof} = x \in D_f \ , \ f(x) \in D_g$

$x-1>0$

$x>1$

$\log_2^{x-1} \geq 0$

$x-1 \geq 1$

$x \geq 2$

$[2, +\infty)$

$\log_2^{x-1} = 4 \rightarrow x-1 = 16$

$x = 17$

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

۲-

$f(x) = 2x - 5$

$g(x) = x^2 - 3x + 8$

$fog(x) = gof(x)$

$\rightarrow f(g(x)) = g(f(x)) \rightarrow (2x-5)^2 - 3(2x-5) + 8 = 2(x^2-3x+8) - 5$

$4x^2 - 20x + 25 \cancel{-6x} + 23 = 2x^2 \cancel{-6x} + 11$

$2x^2 - 20x + 37 = 0 \rightarrow$

$\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P = 100 - (2 \times \frac{37}{2}) = 63$

$S = \frac{-b}{a} = \frac{20}{2} = 10$

$P = \frac{37}{2}$

۳-

$f(x) = 2x$ $g \circ f(x) = 5x^2 + 11$

$g(f(x)) = 5x^2 + 11$

$2x = t$

$x = \frac{t}{2}$

$g(2x) = 5x^2 + 11$

$g\,f(x) = 5(\frac{t}{2})^2 + 11$

$\frac{5t^2}{4} + 11$

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

$g(x-7) = \frac{5}{4}(x-7)^2 + 11 \longrightarrow$ رأس $= (7, 11)$

$A(x - x_S)^2 + y_S$

$\rightarrow Min = 11$

۴-

$fog(x) = 3x^2 - 6x - 1$ $f(x) = 3x - 4$

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

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

$g(f(x)) = (3x-4)^2 - 2(3x-4) + 1 = 9x^2 - 24x - 6x + \underbrace{16 + 8 + 1}_{25}$

$9x^2 - 30x + 25$

$fog \rightarrow (۹,۰)\ (۰,۲) \rightarrow f(g(x)) = ۲(۳x-۱)+۴$ — ۵

$= ۶x+۲ = ۰$

$۶x = -۲$

$x = -\frac{۱}{۳} \rightarrow a = \frac{-۱}{۳}$

$f-g \rightarrow (۰,۵)\ (۵,۰) \rightarrow -x+۵$

$۲x+۴ - g(x) = -x+۵$

$۳x-۱ = g(x)$

$۲g(x) = ۳f(x) - ۱۴$

$۲g(x) - ۳f(x) = -۱۴$

$۲g(x) - ۲f(x) - f(x) = -۱۴$

$\underbrace{-۲(-x+۵)}_{۲x-۱۰}$

$۲x+۴ = f(x) \qquad g(x) = ۳x-۱$

— ۶

$g(x) = \log_۳^x \qquad f(x) = ۹^x$

$x>۰$

$fog(x) \leq gof(x)$

$f(g(x)) \leq gf(x)$

$۹^{\log_۳^x} \leq \log_۳ ۹^x$

$\cancel{x}^{\log_۳ ۹}$

$x \quad ۲$

$\rightarrow x^۲ \leq ۲x$

$x^۲ - ۲x \leq ۰$

$x(x-۲) \leq ۰$

$۰ \quad ۲$

$x \in [۰,۲] \xrightarrow{x\in Z} \{۱,۲\}$

— ۷

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

$\rightarrow x - \frac{۲}{x} = t$

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

$f(t) = t^۲ + t$

$f(x) = x^۲ + x$

— ۸

$f(x) = \log_۲^x$

$A: D\ fog(x) \rightarrow x \in Dg,\ g(x) \in Df$

$R \qquad x>۰$

$g(x) = ۸x - x^۲$

$-x^۲ + ۸x > ۰$

$x(۸-x) > ۰$

$Max_x = \frac{-b}{۲a} = \frac{-۸}{-۲} = ۴$

$R\ fog : R\ f \mid x \in Dg$

$(-\infty,۰] \cup [۰,+\infty)$

$۰ \quad ۸$

$y = ۸(۴) - ۱۶ = ۱۶$

$\rightarrow A \cap B = (۰,۸)$

$۱ \sim ۷$

۷ عدد

۹-

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

$f(x) = 1 - 3x^2$

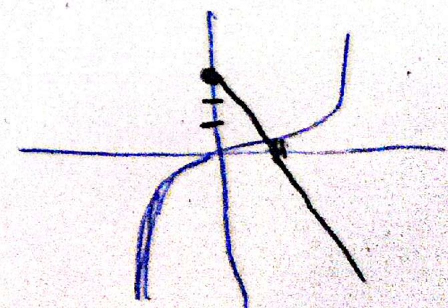
$g(x) = x - 1$

$h(g(x)) = f(x)$

$(x-1)^3 + 2(x-1) + 1 = 1 - 3x^2$

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

$x^3 + 5x - 3 = 0 \xrightarrow{\text{رسم منحنی}} x^3 = 3 - 5x$



یک جواب

۱۵ -

$f(x) = x - \frac{4}{x}$ $\qquad$ $g \circ f(x) = ax^3 + 2x$ $\qquad$ $g(3) = 8$

$g\left(x - \frac{4}{x}\right) = ax^3 + 2x$

$x - \frac{4}{x} = 3 \longrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \longrightarrow (x-4)(x+1) = 0$

$x - 4 = 0$, $x = 4$ $\qquad$ $x + 1 = 0$, $x = -1$

$64a + 8 = 8$, $a = 0$ $\qquad$ $-a - 2 = 8$, $\boxed{-10 = a}$

غ ق ق چون درجه ۳ نمی‌شود اگر ۰ باشد.