

نام و نام خانوادگی امیرعلی کیوان نژاد پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۸ کلاس دوازدهم ریاضی ۱

$$-x^2 + 4x - 4 \geq 0 \Rightarrow -(x-2)^2 \geq 0 \Rightarrow x=2 \Rightarrow \sqrt{\log_2(x-1)} = 2 \Rightarrow \log_2(x-1) = 4$$

$$\Rightarrow x-1 = 16 \Rightarrow x = 17$$

۱

$$f(g(x)) = 2(x^2 - 4x + 1) - 5 = 2x^2 - 4x + 1$$

$$g(f(x)) = (2x-5)^2 - 2(2x-5) + 1$$

$$= 4x^2 - 20x + 25 - 4x + 10 + 1$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 24x + 36 = 2x^2 - 4x + 1$$

$$2x^2 - 20x + 35$$

$$\alpha, \beta = \alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 4P$$

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{24}{4} = 6 \Rightarrow S^2 = 36$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{35}{2} \Rightarrow 4P = 70$$

$$\boxed{S^2 - 4P = 36 - 70 = -34}$$

۲

$$g(2x) = 2x^2 + 1 \Rightarrow g(t) = \frac{0}{2} t^2 + 1 \Rightarrow g(x) = \frac{0}{2} x^2 + 1 \Rightarrow \frac{0}{2} x^2 = 0 \Rightarrow y = 1$$

چون انتگرال خطی بردار است پس عرض نقاط تغییر را می‌گیریم

۳

$$f(x) = 3x - 4, f(g(x)) = 3x^2 - 4x - 1 = 3(\underbrace{x^2 - 4x + 1}_{g(x)}) - 4 \Rightarrow g(x) = x^2 - 4x + 1$$

$$\Rightarrow g(f(x)) = (3x-4)^2 - 2(3x-4) + 1 = 9x^2 - 24x + 16 - 4x + 8 + 1 = 9x^2 - 28x + 25$$

۴

$$\begin{cases} 3f - 2g = 14 \\ f - g = -x + 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2g - 3f = -14 \\ -2g + 2f = -2x + 10 \end{cases} \Rightarrow f(x) = -2x + 4 \Rightarrow g(x) = -2x + 1$$

$$\Rightarrow f(g(x)) = 2(2x-1) + 4 = 4x + 2 \Rightarrow 4x + 2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

۵

$f(g(x)) = \log_r^x = x^r$ $g(f(x)) = \log_r^x = rx$ $\log_r^x \Rightarrow x > 0$	$g \circ f \geq f \circ g \Rightarrow rx \geq x^r \Rightarrow rx - x^r \geq 0$ $= \frac{0}{x} + \frac{r}{x} - 1 = \frac{r - x}{x}$	۶
$x^r + x - 2 - \frac{r}{x} + \frac{r}{x^r} = x \cdot \frac{r}{x} + x^r + \frac{r}{x^r} - 2 = \frac{x^r \cdot r}{x} + \frac{x^3 - 2x^r + r}{x^r}$ $\frac{x^r \cdot r}{x} = t$ $\frac{x^r \cdot r}{x} = t^r + t \Rightarrow f\left(\frac{x^r \cdot r}{x}\right) = t^r + t \Rightarrow f(t) = t^r + t \Rightarrow f(x) = x^r + x$		۷
$f(g(x)) = \log_r^{x^r - x^r} \Rightarrow 1 \cdot x - x^r \geq 0 \Rightarrow x^r - x \leq 0 \Rightarrow D_{f \circ g} = (0, 1) = A$ $R_g = (-\infty, 14] \Rightarrow \log_r^g = \log_r^{[-\infty, 14]} = [0, 4]$ $R_{f \circ g} = [0, 4] = B$ $A \cap B = (0, 4] \Rightarrow$ اتحاد $\{1, 2, 3, 4\}$ هم حضور صبح		۸
$f(f(x)) = 1.3f^r(x) \Rightarrow f(t) = 1.3t^r \Rightarrow f(x) = 1.3x^r$ $\Rightarrow 1.3x^r = (x-1)^3 + 2(x-1) + 1 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 2x - 2 + 1 = x^3 - 3x^2 + 5x - 2 = 1 - 3x^2$ $= x^3 + 5x - 3 \xrightarrow{\text{مشتق}} 3x^2 + 5$ این تابع همواره صعودی است، مشکل آن به نظر نمی آید نمی تواند بیش از یک ریشه داشته باشد		۹
$x \cdot \frac{x}{x} = 3 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+1) \Rightarrow x=4, x=-1$ $g(3) = g(f(-1)) = ax^r - rx = -a + r = 1 \Rightarrow a = -6$		۱۰