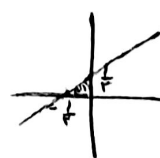


نام و نام خانوادگی ... الف. ابرین جلیلی ... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۰ ... کلاس ... درازدهم بهار ... A

$2y = 2x - 1 \xrightarrow{\text{دارد}} 2x = 2y - 1 \rightarrow y = \frac{2x+1}{2} \rightarrow f'(x) = \frac{2x+1}{2} = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$ $f'(-\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}$  $S = \frac{(Ay)(Ax)}{2} = \frac{(\frac{1}{2})(\frac{1}{2})}{2} = \frac{1}{8}$	(۲) ۱
الف) $y = x^2 - 2x + 3, x \in [1, +\infty)$ راس سهمی $\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow$ یک به یک است $y = (x-1)^2 + 2 \rightarrow \sqrt{y-2} + 1 = x \rightarrow f'(x) = y = 1 + \sqrt{2x-1} \rightarrow D_{f^{-1}} = [2, +\infty)$ ب) $y = x^2 - 2x + 3, x \in [3, +\infty)$ یک به یک است زیرا دامنه بعد از راس می باشد. مرد تابع برای دامنه $[3, +\infty)$ از ۴ به بعد از آن برآیند دامنه تابع معکوس است $D_{f^{-1}} = [4, +\infty)$ $\rightarrow f'(x) = y = 1 + \sqrt{2x-1}$	(۲) ۲
$f(x) = 2x - \sqrt{4x^2 - 4x + 4} = 2x - \sqrt{(2x-1)^2} = 2x - 2x-1 $ $x=2 \Rightarrow y=3$ شیب منفی است پس یک به یک نیست $x > 2$ شیب مثبت است پس یک به یک است $x < 2$ $D_f = (-\infty, 2)$ $R_{f^{-1}} = (-\infty, 2)$ $D_{f^{-1}} = (-\infty, 4)$ $y = 2x - 3 \Rightarrow x = \frac{y+3}{2} \Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{y+3}{2}$ $S = S_{\square} + S_{\Delta} = 4 + \frac{4 \cdot 1}{2} = 6$ 	(۲) ۳
$y = \frac{x}{\sqrt{x^2-5}} \rightarrow \frac{x^2}{x^2-5} = \frac{x^2}{x^2-5} \rightarrow x^2 = x^2 \rightarrow x_1 = \pm x_2 \times \rightarrow x_1 = x_2$ معکوس یک به یک است $f^{-1}(x) = x = \frac{y}{\sqrt{y^2-5}} \rightarrow x^2 = \frac{y^2}{y^2-5} \rightarrow y^2 = \frac{5x^2}{x^2-1} \Rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{5x^2}{x^2-1}}$ مرد و معکوس $y = \frac{\sqrt{5}x}{\sqrt{x^2-1}}$ ضابطه تابع معکوس	(۲) ۴
صعودی است $x > 2 \Rightarrow (x-2)^2 - 4 + k, x > 2$ صعودی است $x < 2 \Rightarrow -(x-2)^2 + 9 + 3k, x < 2$ $\rightarrow x=2 \Rightarrow 1+3k \quad x < 2 \Rightarrow 1+3k < -4+k \rightarrow k < -5$ برای یک به یک است $x=2 \Rightarrow k-4 \quad x > 2$	(۲) ۵

$$f(x) = 3x + 1/x$$

$$\rightarrow \begin{cases} f(x) = 3x & x \neq 0 \\ f(x) = 1/x & x = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f^{-1}(x) = \frac{x}{3} \\ f^{-1}(x) = \frac{1}{x} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (1, 1) \in f &\Rightarrow (1, 1) \in f^{-1} \\ (-1, -1) \in f &\Rightarrow (-1, -1) \in f^{-1} \\ g(x) = ax + b/x &\begin{cases} fa + fb = 1 \\ -fa + fb = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} b = \frac{1}{x} \\ a = \frac{1}{x} \end{cases} \\ &\rightarrow ab = \frac{1}{x} \cdot \left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x^2} \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{3x+1}{x+1} \quad f(1) = \frac{10}{2} = 5 \rightarrow m = -2 \rightarrow f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{3y+1}{y-2} = x \rightarrow y = \frac{-3x-1}{x-2} = \frac{3x+1}{2-x} \rightarrow f^{-1}(x) = f(x)$$

$$f \circ f^{-1}(x) = f \circ f(x) = \frac{3\left(\frac{3x+1}{2-x}\right)+1}{\left(\frac{3x+1}{2-x}\right)-2} = \frac{12x}{12} = x$$

$$\rightarrow y = f \circ f^{-1}(x) + f^{-1}(x) = x + \frac{3x+1}{2-x} = x \rightarrow \frac{3x+1}{2-x} = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

$$3-2x = u \rightarrow x = \frac{3-u}{2} \rightarrow f(u) = 3 - g\left(\frac{3-u}{2}\right)$$

$$\rightarrow f(x) = 3 - g\left(\frac{3-x}{2}\right)$$

$$\rightarrow 3-y = g\left(\frac{3-x}{2}\right) \rightarrow g^{-1}(3-y) = \frac{3-x}{2} \rightarrow x = 3 - 2g^{-1}(3-y)$$

$$f^{-1}(y) = 3 - 2g^{-1}(3-y) \rightarrow f^{-1}(3) = 3 - 2g^{-1}(0)$$

$$\rightarrow 2g^{-1}(0) + f^{-1}(3) = 2g^{-1}(0) + 3 - 2g^{-1}(0) = 3$$

$$y = \frac{5x-12}{1-x} \rightarrow y = f(x) \rightarrow y = -f(-x) \rightarrow y = f(-x) = \frac{-5x-12}{1+x}$$

$$\rightarrow f(x) = \frac{3x+4}{x-1} \rightarrow x = \frac{y+4}{y-3}$$

$$\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2+x}{x-1}$$

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

$$\rightarrow x^2 - 2x - 4 = 0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4+16}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{20}}{2} = 1 \pm \sqrt{5}$$

$$y = f(x) = x + f[x] \xrightarrow{f(x)} y + f[y] = x \rightarrow y = x - f[y]$$

$$[y + f[y]] = [x] \rightarrow \omega[y] = [x] \Rightarrow y = x - f[y] = x - \frac{f[x]}{\omega} = g(x) \rightarrow [y] = \frac{[x]}{\omega} = f^{-1}(x)$$

$$\rightarrow f(x) - g(x) = x + f[x] - x - \frac{f[x]}{\omega} = \frac{1-\omega}{\omega} [x]$$