نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس .....

۱۴٫۲۵

۱

$$f(x)=\begin{cases} x^2-4 & x>a \\ 12x-20 & x\le a \end{cases}$$

$\longrightarrow 12a-20 \le a^2-4$ (۲)

$-a^2+12a-14 \le 0$

$a^2-12a+14 \ge 0$

x	$-\infty$		$+\infty$
P	−	+	+

$(a-2)^2(a+14)\ge 0$ ← طبق از روی معادله ۲ هست پس

$[-14,+\infty)$

۲

الف)

$f(x) \longrightarrow x=3y+k$

$3y=x-k \longrightarrow y=\frac{x-k}{3}$

$f^{-1}(2)=\frac{2-k}{3}=4$

$k=10$

$f(7)=21-10=11$

ب)

$fof(x)=3(3x-10)-10=9x-40$ (۲)

۳

$f(x) \Rightarrow x=\frac{ay}{y-1} \longrightarrow xy-x=ay \longrightarrow y=\frac{x}{x-a}$

$A(2a,a)$ نقطه

$a=\frac{2a}{2a-a}$

$a^2-2a=0$

$a(a-2)=0$

$a=0$ ✗

$a=2$ ✓

(۱٫۷۵)

۴

الف) fof^{-1} $\{(5,5),(7,7),(3,3),(9,9)\}$

ب) $f^{-1}of$ $\{(3,3),(4,4),(7,7),(9,9)\}$

ج) fog^{-1} $\{(2,0),(0,4)\}$

د) $g^{-1}of$ $\{(3,9),(7,3),(9,1)\}$ (۲)

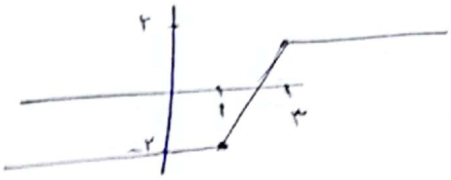
۵

$fog^{-1}=\{(1,4),(3,1),(0,0)\}$

$h=\{(1,2),(3,4),(4,1),(5,1)\}$

$\frac{h}{fog^{-1}}=\{(1,\frac{2}{4}),(3,\frac{4}{1})\}$ (۲)

$f(x) = |x-1| - |x-3|$



$[a,b] = [1,3]$

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

سوال ۷ ! ۵٪

سوال ۶ ! ۳

$y = \frac{2x+1}{x-2}$

تابع یک به یک است ← تابع وارون دارد

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

$xy - 2y = 2y + 1$

$xy - 5y = 1$

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

$f(x) = \begin{cases} x^2+4 & x \ge 1 \\ 4x-1 & x < 1 \end{cases}$

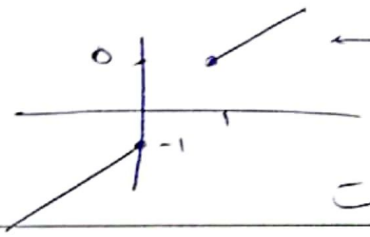
$x = y^2 + 4 \rightarrow y = \sqrt{x-4}$

$x = 4y + 1$

$y = \frac{x+1}{4}$

$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-4} & x \ge 5 \\ \frac{x+1}{4} & x < -1 \end{cases}$

۸



نمودار $f(x)$ با دامنه تابع $f^{-1}(x)$ برابر است

$f^{-1}(x) = \frac{-4x-2}{2x+4} = \frac{ax+b}{2x+d} \qquad f^{-1}(b) = a$

۹

$x = \frac{y}{2y^2+1} \rightarrow xy^2 + x = y$

$2xy^2 + x - y = 0 \rightarrow \Delta = 1 - 8x^2$

۱۰

نباید زیر رادیکال منفی باشد ← $1 - 8x^2 \ge 0 \rightarrow 1 \ge 8x^2$

$\frac{1}{8} \ge x^2 \rightarrow [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

$y = \frac{1 \pm \sqrt{1-8x^2}}{2x}$

$f^{-1}(x) \begin{cases} \frac{1-\sqrt{1-8x^2}}{2x} & x < \frac{1}{2} \\ \frac{1+\sqrt{1+8x^2}}{2x} & x \ge -\frac{1}{2} \end{cases}$