(۲۰)

نام و نام خانوادگی ......ثنا عصمری...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۱... کلاس ...یازدهم دختر...

۱	$x^3 - 4 = 12x - 20 \to x^3 - 12x + 16 \to (a-2)^2(a+4) \geq 0$ $\to a \geq -4$ $(x^2 - 4x + 2)(x+4)$ (۲)
۲	$f(4) = 2 \to f(4) = 12 + k = 2 \Rightarrow k = -10$ الف) $f(7) \to f(7) = 21 - 10 = 11$ ب) $f(f(x)) \to f(3x - 10) = 3(3x - 10) - 10 = 9x - 40$ (۲)
۳	$2a = \frac{a^2}{a-1} \to 2a^2 - 2a = a^2 \Rightarrow a^2 - 2a = 0 \to a(a-2) = 0$ $a = 0$ غ ق ق $\boxed{a = 2}$ (۲)
۴	الف) $f \circ f^{-1} \to f(f^{-1}(x)) = \{(5,5), (7,7), (3,3), (6,6)\}$ ب) $f^{-1} \circ f \to f^{-1}(f(x)) = \{(3,3), (4,4), (7,7), (9,9)\}$ ج) $f(g^{-1}(x)) \to \{(2,5), (5,6)\}$ د) $g^{-1} \circ f \to g^{-1}(f(x)) \to \{(3,9), (7,3), (9,8)\}$ (۲)
۵	$f \circ g^{-1} = f(g^{-1}(x)) = \{(1,4), (3,8), (5,0)\}$ $\frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(1, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{2})\}$ (۲)

۶

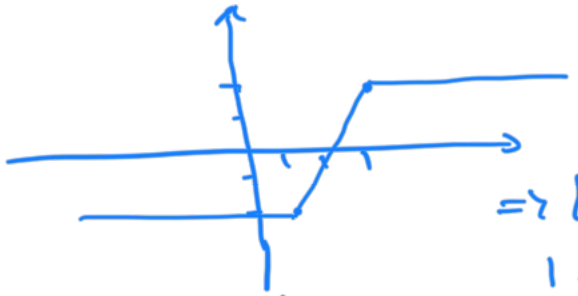
$y = \frac{3x+1}{x-2}$ هموگرافیک است

یک به یک، سپس معکوس صعودی

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

۷

$f(x) = |x-1| - |x-3|$ انبساطی



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

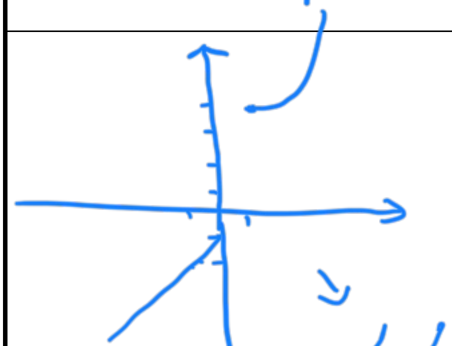
$1 \leq x < 3 : \; 2x-4 \Rightarrow y = 2x-4$

وارون

$x = 2y-4$

$y^{-1} = \frac{x+4}{2}$

۸



یک به یک و قابل وارون شدن

$x \geq 1 \rightarrow y = x^3 + 4 \rightarrow y \geq 5$

$\rightarrow x = y^3 + 4 \Rightarrow y^{-1} = \sqrt[3]{x-4}$

$x \geq 5$

$x \leq 0 \rightarrow y \leq 4x-1 \rightarrow y \leq -1 \rightarrow y^{-1} = \frac{x+1}{4}$ و $x \leq -1$

$$y^{-1} \begin{cases} x \geq 5 : & \sqrt[3]{x-4} \\ x \leq -1 : & \frac{x+1}{4} \end{cases}$$

۹

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

$\Rightarrow y = \frac{-3x-1}{x+3}$ وارون $x = \frac{-3y-1}{y+3} \rightarrow yx + 3x = -3y - 1$

$\rightarrow y^{-1} = \frac{-3x-1}{x+3} \rightarrow a = -6,\; d = 6,\; b = -2 \;\}\; f(-2)^{-1} = \frac{6-1}{1} = 5$

۱۰

$x = \frac{y}{y^2+1} \rightarrow xy^2 + x = y \rightarrow xy^2 - y + x = 0$

$\rightarrow y^{-1} = \frac{1 \pm \sqrt{1-4x^2}}{2x}$ معکوس $\xrightarrow{x \neq 0}$ $y^{-1} = \frac{1 + \sqrt{1-4x^2}}{2x},\; x \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

~~فقط + قابل~~

~~چون x, y هم علامت~~