

حل هر خود ۲ خط در نقطه ۲ است پس باید ضابطه بندی را از حل به خود این
 نقطه انجام دهیم که تابع یک به یک شود.

۱۵) $x^3 - 2 = 12x - 2 \rightarrow x = 2$
 $a^3 - 2 \geq 12a - 2$
 $a^3 - 12a + 19 \geq 0$

$(a-2)^2(a+1) \geq 0 \rightarrow \frac{-2}{-} \frac{+2}{+} \frac{+}{+} \quad a \in [-2, +\infty)$

۲) $f(f) = 3(f) + k = 2 \rightarrow k = -10$
 الف) $f(v) = \dots \rightarrow f(x) = 3x - 10 \Rightarrow f(v) = 3xv - 10 = 11$
 ب) $f(f(x)) = f(3x - 10) = 3(3x - 10) - 10 = 9x - 40$

۳) $f(x) = \frac{ax}{x-1}$ با توجه به y, n و y, n $n = \frac{ay}{y-1} \Rightarrow ny - n = ay \Rightarrow ny - ay = n \Rightarrow y(n-a) = n$
 $\rightarrow y = \frac{n}{n-a} \xrightarrow{y=a} \frac{a}{n-a} \rightarrow a = \frac{2a}{2a-a} = \frac{2a}{a} = 2 \rightarrow a^2 = 2a \rightarrow a^2 - 2a = 0$
 $\rightarrow a(a-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} a=2 \\ a=0 \end{cases} \rightarrow a=0 \rightarrow \dots \rightarrow a=2$

۴) الف) $f \circ f^{-1} = \{(2, 2), (4, 4)\} \rightarrow \{(2, 2), (4, 4), (6, 6), (8, 8)\}$
 ب) $f \circ f = \{(3, 3), (5, 5), (7, 7), (9, 9)\}$
 ج) $f(g^{-1}(n)) = \{(2, 2), (6, 6)\}$
 د) $g^{-1} \circ f = \{(3, 3), (5, 5), (7, 7)\}$

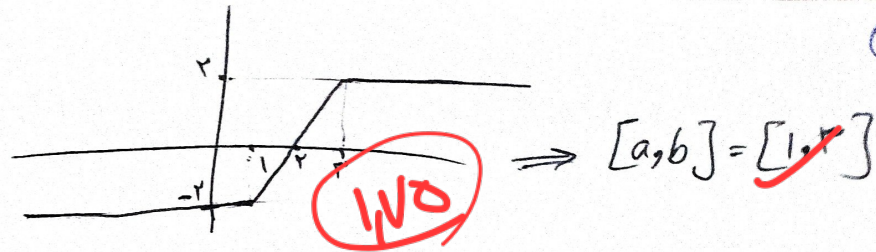
۵) $f \circ g^{-1} \rightarrow \begin{cases} 0 \rightarrow 4 \rightarrow 0 \\ 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \\ 1 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \end{cases} \Rightarrow f \circ g^{-1}(n) = \{(2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
 $\Rightarrow D_h \cap f \circ g^{-1} = \{ \frac{1}{2} \} \Rightarrow \frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(\frac{2}{2}), (\frac{4}{4}), (\frac{1}{1}) \} \rightarrow \{ \frac{1}{2} \}$

۶) $\frac{3n+1}{n-2}$ همگرا می
 $y = \frac{3n+1}{n-2} \rightarrow n = \frac{3y+1}{y-2} \Rightarrow y = -\frac{-2n-1}{n-2} = \frac{3n+1}{n-2}$
 نمودار تابع معکوس

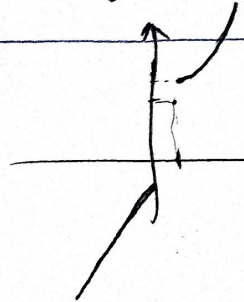
$$f(x) = |x-1| - |x-2| \xrightarrow{\text{کتاب آبخاری}}$$

$$m = \frac{2 - (-2)}{2 - (-1)} = \frac{4}{3} = 2$$

$$y = ax + b \rightarrow -2 = 2(1) + b \Rightarrow b = -4$$



$$\rightarrow y = 2x - 4 \xrightarrow{\text{معکوس}} x = 2y - 4 \Rightarrow x - 4 = 2y \Rightarrow y = \frac{x-4}{2} \quad -2 \leq x \leq 2$$



کتاب دامن
است زیر یک بیگانه

$$y = x^2 + 4 \rightarrow x = y^2 + 4 \Rightarrow y = \sqrt{x-4} \quad (1)$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} D_f^{-1} = R_f \rightarrow (1)^2 + 4 = 5 \rightarrow y = \sqrt{x-4} ; x \geq 4 \\ D_f^{-1} = R'_f \rightarrow (0) - 1 = -1 \rightarrow y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2} ; x \leq -1 \end{cases}$$

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

$$f^{-1}(x) = \frac{-4x-2}{2x+4} \quad \begin{cases} a = -4 \\ b = -2 \\ d = 4 \end{cases}$$

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

$$f^{-1}(b) = f^{-1}(-2) = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{x}{x^2+1} \rightarrow x = \frac{y}{y^2+1} \Rightarrow xy^2 + x = y \Rightarrow xy^2 - y + x = 0 \Rightarrow y = \frac{-(-1) \pm \sqrt{1-4x^2}}{2x}$$

$$\Rightarrow y = \frac{1 \pm \sqrt{1-4x^2}}{2x}$$

چیزهای علامت اند پس فقط علامت + را بنویس

$$|x| \leq \frac{1}{2}$$