

نام و نام خانوادگی با قلم بنویسید پاسخنامه تشریحی شماره ۱۱۱... کلاس گروه B یا زده‌چهارم

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 4 & ; x > 9 \\ 12x - 20 & ; x \leq 9 \end{cases}$$

مجموعه a به ازای که تابع f یک به یک باشد

$$\begin{cases} a^3 - 4 \\ 12a - 20 \end{cases} \Rightarrow 12a - 20 < a^3 - 4 \Rightarrow a^3 - 12a + 16 > 0 \Rightarrow a > 2 \Rightarrow a \in [-4, +\infty)$$

عدد امتحانی $a=2$ و $a=3$ مشدود

$$f(x) = 3x + \frac{1}{x-1} \quad f^{-1}(x) = x \rightarrow 12 + 1 < x^2 \rightarrow x > 4$$

الف) $F(7) = 3(7) - 10 = 11$

$$f(f(x)) = f(3x-10) = 3(3x-10) - 10 = 9x - 30 - 10 = 9x - 40$$

$$f(x) = \frac{ax}{x-1} \quad \text{اگر نقطه } A(a, a) \text{ روی معکوس تابع رو به رو باشد } a \in \mathbb{R}$$

$$f(a) = \frac{a^2}{a-1} = 2a \Rightarrow a^2 = 2a^2 - 2a \Rightarrow a^2 - 2a = 0 \Rightarrow a(a-2) = 0 \Rightarrow a = 2$$

واریان $a=0$ یا $a=2$ غ ق ق

$$F^{-1} = \{(5, 3), (7, 5), (9, 7), (4, 9)\} \quad g^{-1} = \{(2, 3), (4, 1), (5, 9)\}$$

$$f \circ f^{-1} = \{(5, 5), (7, 7), (9, 9), (4, 4)\}$$

$$f \circ f = \{(3, 3), (4, 4), (7, 7), (9, 9)\}$$

$$f \circ g^{-1} = \{(2, 5), (5, 4)\}$$

$$g^{-1} \circ f = \{(3, 9), (7, 3), (9, 1)\}$$

$$F = \{(2, 4), (4, 1), (4, 0)\} \quad g = \{(2, 1), (4, 3), (4, 0)\} \quad h = \{(1, 2), (3, 4), (4, 0), (5, 1)\}$$

$$g^{-1} = \{(1, 2), (3, 4), (4, 0)\}$$

$$\frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(4, \frac{1}{4}), (5, \frac{1}{5})\}$$

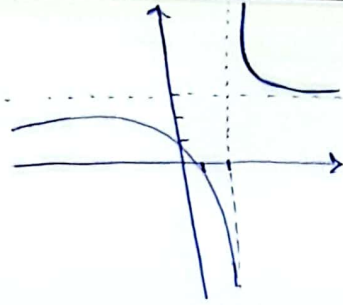
یا $\{(1, \frac{1}{4}), (2, \frac{1}{5}), (3, \frac{1}{6})\}$

$$\rightarrow \{(1, 4), (3, 1), (5, 0)\}$$

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

میاناب قائم: y

میاناب افق: $\frac{q}{c} = 3$



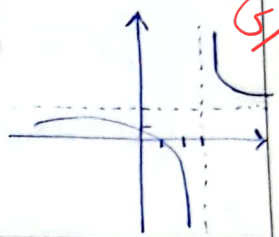
معکوس، معکوس: $y = \frac{3x+1}{x-2} \Rightarrow x = \frac{3y+1}{y-2}$

$xy - 2x = 3y + 1$

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

میاناب قائم: y

میاناب افق: $\frac{q}{c} = 3$



معکوس، معکوس

$f(x) = |x-1| - |x-3| \rightarrow [a, b]$

$\begin{cases} -x+1+x-3 & x < 1 \\ x-1+x-3 & 1 \leq x \leq 3 \\ x-1-x+3 & x > 3 \end{cases}$

$f(x) = 2x-4 \Rightarrow y = 2x-4 \Rightarrow x = \frac{y+4}{2}$

$f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2}, x \in [-2, 2]$

$f(x) = \begin{cases} x^3+5 & x \geq 1 \\ 5x-1 & x \leq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{وارون}}$

$y = x^3+5 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y-5} \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-5}, x \geq 4$

$y = 5x-1 \Rightarrow x = \frac{y+1}{5} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+1}{5}, x \leq -1$

$x \geq 1 \rightarrow 1+5 \leq y \leq f(1) \rightarrow R_y = [6, +\infty)$

$x \leq 0 \rightarrow f(0) \leq y \leq -1 \rightarrow R_y = (-\infty, -1]$

$\left. \begin{array}{l} \text{وارون، وارون} \\ \text{نوار، نوار} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{وارون، وارون}$

$f(x) = x^2 - \frac{(x+1)^3}{x+3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

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

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

$f^{-1}(x) = \frac{-3x-1}{x+3} \Rightarrow a = -3, b = -1, c = 1, d = 3$

$f^{-1}(b) = \frac{1}{3} = a$

$F(x) = \frac{x}{x^2+1} \Rightarrow F(1) = 0.5, F(\frac{1}{x}) = 0.5$

معکوس، معکوس: $y = \frac{x}{x^2+1} \Rightarrow yx^2 - x + y = 0 \Rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1-4y^2}}{2y} \xrightarrow{D: x \geq 1} x = \frac{1 + \sqrt{1-4y^2}}{2y}$

$F^{-1}(x) = \frac{1 + \sqrt{1-4x^2}}{2x}$

تابع یک به یک نیست، متقابل یک به یک نیست، ولی با شرط دامنه می توان تابع یک به یک پیدا کرد!