

① $R \rightarrow (a^3 - 4, +\infty)$

② $R \rightarrow (-\infty, 12a - 20]$ } $\begin{matrix} \text{اگر } a > 2 \\ \text{اگر } a \leq 2 \end{matrix}$ $12a - 20 \leq a^3 - 4$

$f(a) = \begin{cases} a^3 - 4 & a > 2 \\ 12a - 20 & a \leq 2 \end{cases}$

$a^3 - 4 - 12a + 20 > 0 \Rightarrow a^3 - 12a + 16 > 0$ if $a = 2 \rightarrow$ نه

۵

$\frac{a^3 - 12a + 16}{-a^2 + 12a - 16} \cdot \frac{a-2}{a+2} \geq 0$ $(a-2)^2(a+4) \geq 0$
 $\frac{a^3 - 12a + 16}{-a^2 + 12a - 16} \cdot \frac{a-2}{a+2} \geq 0 \Rightarrow a \in [-4, +\infty)$

$f^{-1}(r) = f \Rightarrow f(f) = r \Rightarrow f(f) + k = r$ $k = -10$ $f(u) = 3u + k$ $f(u) = 3u - 10$
 $f(v) = 3v - 10 = 11$

۵

$\rightarrow f(f(a)) = 3(3a - 10) - 10 = 9a - 40 - 10 = 9a - 50$

$A|_{\mathbb{R}^n} \rightarrow |_{\mathbb{R}^n}$ $f(a) = \frac{a^n}{n-1}$ $A(f(a)) = \frac{a^n}{n-1}$ $a = 0$ $a = 2$

۵

$f^{-1} \rightarrow (a, b)(c, d)(e, f)$ $g = \{(1, 2)(3, 4)(5, 6)\}$ $f = \{(2, 3)(4, 5)(6, 7)\}$

$f \circ f^{-1} \rightarrow \{(a, a)(b, b)(c, c)\}$

$f^{-1} \circ f \rightarrow \{(1, 1)(2, 2)(3, 3)\}$

$f \circ g^{-1} \rightarrow \{(1, 2)(3, 4)(5, 6)\}$

$g^{-1} \circ f \rightarrow \{(1, 2)(3, 4)(5, 6)\}$

$h = \{(1, 2)(3, 4)(5, 6)\}$ $g = \{(1, 2)(3, 4)(5, 6)\}$ $f = \{(2, 3)(4, 5)(6, 7)\}$

$f \circ g^{-1} = (1, 2)(3, 4)(5, 6)$

$\frac{h}{f \circ g^{-1}} \rightarrow \{(1, \frac{1}{2})(3, \frac{1}{4})(5, \frac{1}{6})\}$

۵

$h = (1, 2)(3, 4)(5, 6)$

$\frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(1, \frac{1}{2})(3, \frac{1}{4})(5, \frac{1}{6})\}$

$y = \frac{x+1}{x-2}$ معکوس یکنواخت پس معکوس و نمودار معکوس $y = \frac{x+1}{x-2} \Rightarrow y(x-2) = x+1$ $yx - 2y = x+1$ $x(y-1) = 2y+1$ $x = \frac{2y+1}{y-1}$ $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون	$y = \frac{x+1}{x-2}$ معکوس یکنواخت پس معکوس و نمودار معکوس $y = \frac{x+1}{x-2} \Rightarrow y(x-2) = x+1$ $yx - 2y = x+1$ $x(y-1) = 2y+1$ $x = \frac{2y+1}{y-1}$ $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون $y = \frac{x+1}{x-2}$ وارون
$f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت $f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت $f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت $f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت	$f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت $f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت $f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت $f(x) = x-1 - x-3$ در بازه $[a, b]$ وارون یکنواخت
$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$	$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x \leq 0 \end{cases}$
$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$ $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$ $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$ $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$	$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$ $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$ $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$ $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 2}$
$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$	$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$