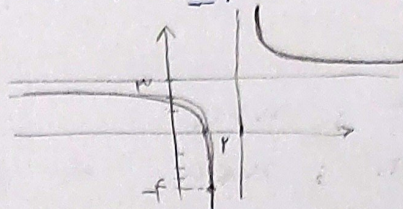


تابع $y = \frac{x^3+1}{x-2}$ را معکوس بنویسید و با شکل بررسی، فاصله تابع معکوس را بدست آورید، نمودار تابع معکوس را رسم کنید؟

$$x = \frac{-d}{c} = 2$$

$$y = \frac{a}{c} = 3$$

x	1
y	-4



(5)

(6)

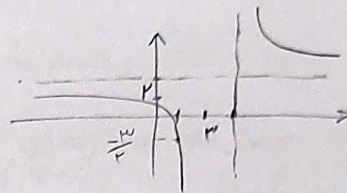
$$y = \frac{x^3+1}{x-2} \rightarrow y(x-2) = x^3+1$$

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

x	1	y-3
y	1	-2

$$x = \frac{-d}{c} = 3$$

$$y = \frac{a}{c} = 2$$

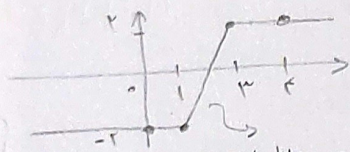


(5)

(7)

تابع معکوس $f(x) = |x-1| - |x-3|$ را بدست آورید. اگر طول این بازه حداکثر مقدار ممکن باشد فاصله

x	0	1	2	3	4
y	-2	-2	2	2	2



فاصله این قسمت $2x-4 \rightarrow$

$$2y-4 = x$$

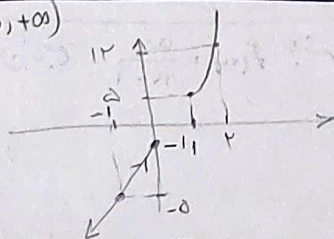
$$y = \frac{x+4}{2}$$

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

$[a, b] \rightarrow [1, 3]$

$$f(x) = \begin{cases} x^3+4 & ; x \geq 1 \\ x^3-1 & ; x \leq -1 \end{cases}$$

$R: [0, +\infty)$
 $R: (-\infty, -1]$



$$x^3+4 = y$$

$$x = \sqrt[3]{y-4} \rightarrow f^{-1}(y) = \sqrt[3]{y-4}$$

$$x^3-1 = y$$

$$x = \sqrt[3]{y+1} \rightarrow f^{-1}(y) = \sqrt[3]{y+1}$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x-4} & ; x \geq 4 \\ \sqrt[3]{x+1} & ; x \leq -1 \end{cases}$$

(5)

(8)

فاصله معکوس تابع $f(x) = \frac{x^3-1}{x^2+3}$ را بدست آورید. حاصل $f^{-1}(b) = \frac{a+b}{x^2+d}$ را بدست آورید؟

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

$$y(x^2+3) = -1-x^3$$

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

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

$$\rightarrow \frac{x^3-1}{x^2+3} = \frac{b}{a}$$

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

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

فاصله معکوس تابع $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ را بدست آورید؟

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

$$y(x^2+1) = x$$

$$yx^2 - x + y = 0$$

فاصله معکوس تابع $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ را بدست آورید. دامنه $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ و ریشه $[-1, 1]$

$$\begin{cases} yx^2 - x + y = 0 \\ \Delta = 1-4y^2 \end{cases}$$

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

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

چون x, y هم علامتند

$$f^{-1}(y) = \frac{1+\sqrt{1-4y^2}}{2y}$$

$x \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

(10)

(- تکلیف ۱۱)

(۲۰) (خاطمه سکرانی)

(یازدهم ریاضی B)

مقدورده a در حالتی که a به چه می باشد؟

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

$$x^3 - 4 = 12x - 20$$

$$x^3 - 12x + 16 = 0$$

$$(x-2)(x^2+2x-8)$$

$$(x-2)(x+4)(x-2) \geq 0$$

$$\frac{-4}{-} \frac{+1}{+}$$

$$x \geq -4$$

$$f(x) = x^3 + k$$

$$f^{-1}(2) = 4$$

$$x^3 + k = 2$$

$$f(x) = x^3 - 10$$

$$f(v) = v^3 - 10 = 11$$

$$f(f(x)) = v^3(11 - 10) - 10 = 9x - 10$$

آر نقطه $A(2a, a)$ در راستای $f(x) = \frac{ax}{x-1}$ باشد خط a به چه می باشد؟

$$R_{f^{-1}} = D_f \rightarrow$$

$$\frac{a^2}{a-1} = 2a$$

$$a^2 = 2a^2 - 2a$$

$$a^2 - 2a = 0 \rightarrow$$

غیر قابل حل از آنجا که $a=0$ و $a=2$ فقط

$$f = \{(3,0), (4,1), (5,2), (6,3)\}$$

$$f \circ f^{-1} = \{(0,0), (1,1), (2,2), (3,3)\}$$

$$f^{-1} = \{(0,3), (1,4), (2,5), (3,6)\}$$

$$0 \rightarrow 3 \rightarrow 0 \rightarrow (0,0)$$

$$1 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow (1,1)$$

$$2 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow (2,2)$$

$$3 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow (3,3)$$

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

$$3 \rightarrow 0 \rightarrow 3$$

$$4 \rightarrow 1 \rightarrow 4$$

$$5 \rightarrow 2 \rightarrow 5$$

$$6 \rightarrow 3 \rightarrow 6$$

$$g = \{(3,2), (4,3), (5,4), (6,5)\}$$

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

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

$$2 \rightarrow 3 \rightarrow 2$$

$$3 \rightarrow 4 \rightarrow 3$$

$$4 \rightarrow 5 \rightarrow 4$$

$$5 \rightarrow 6 \rightarrow 5$$

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

$$3 \rightarrow 2 \rightarrow 3$$

$$4 \rightarrow 3 \rightarrow 4$$

$$5 \rightarrow 4 \rightarrow 5$$

$$6 \rightarrow 5 \rightarrow 6$$

$$f = \{(2,4), (3,8), (4,0)\}$$

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

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

$$f \circ g^{-1} = \{(1,4), (3,8), (5,0)\}$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$$

$$3 \rightarrow 3 \rightarrow 8$$

$$5 \rightarrow 4 \rightarrow 0$$

$$h \circ g^{-1} = \{(1,2), (3,4), (5,0)\}$$

$$f \circ g^{-1} = \{(1, \frac{2}{4}), (3, \frac{8}{8}), (5, \frac{0}{0})\} = \{(1, \frac{1}{2}), (3, 1), (5, 0)\}$$