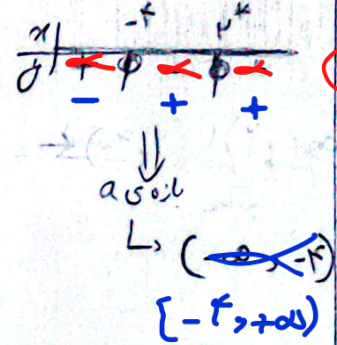


۱۷, ۵

نام و نام خانوادگی:! میرحسین مرعشی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۱ کلاس: یازدهم

$$x^3 - 4 > 12x - 20 \rightarrow x^3 - 12x + 16 > 0$$

$$\rightarrow (x-2)(x-2)(x+4) > 0$$



(۱, ۵)

$$f^{-1}(2) = 4 \rightarrow f(4) = \frac{3(4)}{12} + k = 2 \rightarrow k = -10$$

$$f(7) = 21 - 10 = 11$$

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

(۲)

$$y = \frac{ax}{x-1} \rightarrow yx - y = ax \rightarrow x(y-a) = y \rightarrow x = \frac{y}{y-a} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{x-a}$$

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

(۲)

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

$$\rightarrow \{(3,3), (4,4), (7,7), (9,9)\}$$

$$g = \{(2,4), (4,2)\}$$

$$d) \{(3,9), (9,3), (1,1)\}$$

(۲)

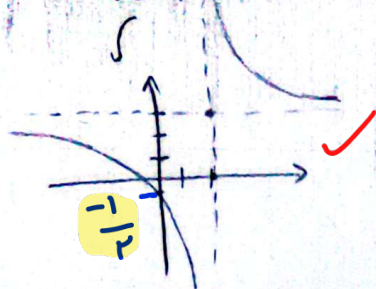
$$g^{-1} = \{(1,2), (3,4), (4,6)\} \Rightarrow f \circ g^{-1} = \{(1,4), (3,8), (4,10)\}$$

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

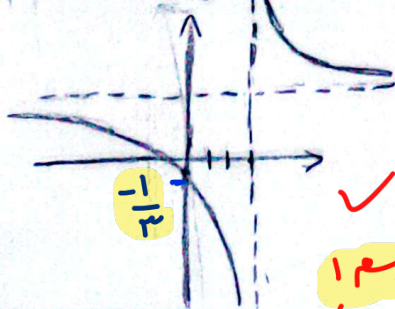
(۲)

$$\rightarrow \frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(1, \frac{1}{4}), (3, \frac{1}{8})\}$$

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



$$y(x-2) = 3x+1 \rightarrow x(y-3) = 2y+1$$

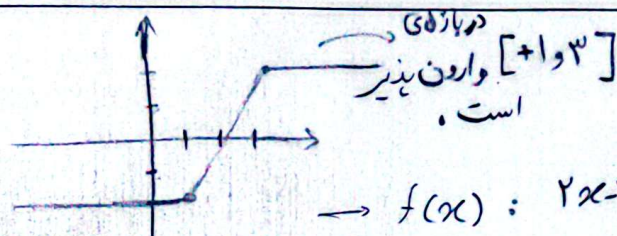


$$\rightarrow x = \frac{2y+1}{y-3}$$

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

محل برخورد با محورهای مختصات

(۲)



$$\rightarrow f(x) : 2x-4 \text{ و } [1, 3] \checkmark$$

(۲)

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

$$R_{f^{-1}} = [1, 3]$$

$$D_{f^{-1}} = [-2, 2] \checkmark$$

$$f(x) = \begin{cases} x^3+4 & ; x > 1 \\ 4x-1 & ; x \leq 0 \end{cases}$$

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

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

$$\Rightarrow f^{-1}(x)$$

$$\begin{cases} \sqrt[3]{x-4} & ; x > 4 \\ \frac{x-1}{4} & ; x \leq -1 \end{cases}$$

(۲)

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

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

$$f^{-1}(-2) = \frac{12-2}{-4+3} = \frac{10}{-1} = -10$$

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

$$\Rightarrow x = \frac{-3y-1}{y+3} \rightarrow f^{-1} : y = \frac{-3x-1}{x+3} \Rightarrow b = -2 \checkmark$$

(۲)

$$y_1 = y_2 \Rightarrow \frac{x_1}{x_1^2+1} = \frac{x_2}{x_2^2+1} \Rightarrow x_1 x_2^2 + x_1 = x_2 x_1^2 + x_2 \Rightarrow x_1 x_2^2 + x_1 - x_2 x_1^2 - x_2 = 0$$

$$\Rightarrow x_1 x_2 (x_2 - x_1) - (x_2 - x_1) = 0 \Rightarrow (x_2 - x_1)(x_1 x_2 - 1) = 0$$

تابع f یک به یک نیست پس معکوس پذیر نیست.

$$f \text{ یک به یک نیست} \Rightarrow (\frac{1}{3}, \frac{2}{3}) \text{ و } (2, \frac{2}{3}) \in f$$

سوال بررسی یک به یکی رو غلط خواند! ضابطه معکوس تابع را هم خواند که معکوسش تابع نیست!

$$y = \frac{u}{u^r + 1} \xrightarrow[\text{عوض}]{\text{جایگزینی}} u = \frac{y}{y^r + 1} \rightarrow uy^r - y + u = 0 \rightarrow y = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4u^r}}{2u^r} \quad (1)$$

$$|u| \leq \frac{1}{r} - \{0\}$$