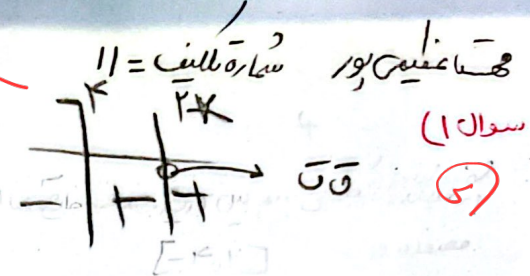


(20)

$$x^3 - 4 \geq 12x - 20 \Rightarrow x^3 - 12x + 14 \geq 0$$

$$(x-2)(x+4)(x-2) \Rightarrow \text{معدوده} = [-4, +\infty)$$



(سوال ۱)

(5)

$$f^{-1}(2) = 4 \Rightarrow f(4) = 2 \Rightarrow 4x^3 + k = 2$$

(سوال ۲)

(5)

(الف) $f(v) = 3 \times v - 10 = 11 \Rightarrow f(3x+k) = 9x + 3k + k = 9x + 4k$

(سوال ۳)

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

$a(a-2) = 0 \Rightarrow a = 0$ یا $a = 2$

خط صاف که یک یک به یک است و طرزی هم ندارد $\Rightarrow a = 2$

(5)

(سوال ۴)

(الف) $5 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \Rightarrow \{(5,5), (5,7), (2,2), (4,4)\} = f \circ f^{-1}$

$7 \rightarrow 4 \rightarrow 7$

(ب) $3 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \Rightarrow \{(3,3), (4,4), (7,7), (9,9)\}$

$4 \rightarrow 7 \rightarrow 4$

(5)

(ج) $2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \Rightarrow f \circ g^{-1} = \{(2,5), (5,2)\}$

$4 \rightarrow 8 \rightarrow 7$

$5 \rightarrow 9 \rightarrow 6$

(د) $3 \rightarrow 5 \rightarrow 9 \Rightarrow g^{-1} \circ f = \{(3,9), (7,3), (9,8)\}$

$4 \rightarrow 7 \rightarrow 8$

$7 \rightarrow 2 \rightarrow 3$

$9 \rightarrow 4 \rightarrow 8$

(سوال ۵)

(5)

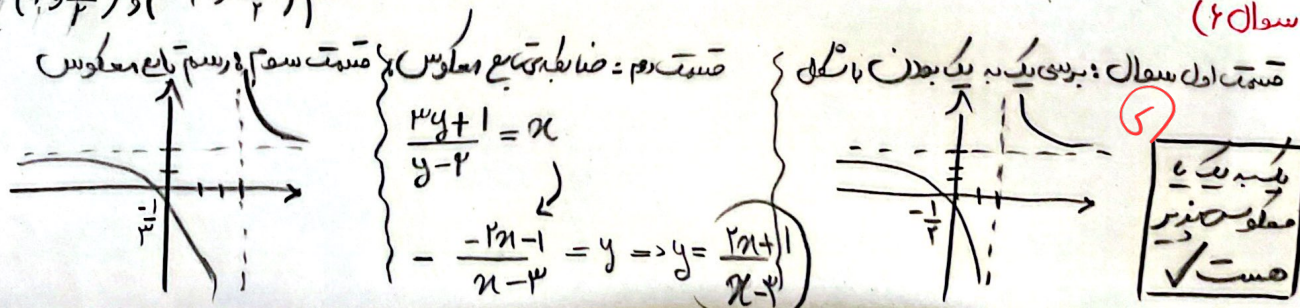
$D_h \cap D_{f \circ g^{-1}} = \{ \}$ $f \circ g^{-1} \rightarrow \begin{matrix} 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \\ 3 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \\ 5 \rightarrow 7 \rightarrow 9 \end{matrix}$

$\frac{h}{f \circ g^{-1}} = A(x) \quad A(1) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad A(3) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad A(5) = \frac{1}{9}$

$A = \{(1, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{2})\}$

(سوال ۶)

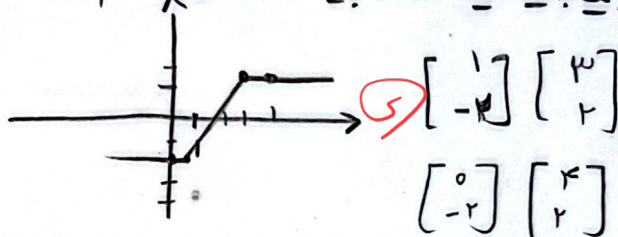
(5)



یک به یک
معکوس
صحت

(سوال ۷)

این عبارت داخل قدر مطلق داریم علامت باشد از معادله خارج می شود و نرم کند
که یک به یک نیست $\Rightarrow$ باید قدر مطلق هم علامت باشد



$$\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

ضابطه =

$$x-1+x-3=2x-4$$

$$y=2x-4 \Rightarrow 5^{-1} \Rightarrow x=2y-4$$

$$y = \frac{x+4}{2} \rightarrow D = [-2, 2]$$

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

مشتق دوم ضابطه تابع داریم
لحظه تابع = دامنه صحت

$$y^3 + 4 = x \Rightarrow y = \sqrt[3]{x-4}$$

$$x = 4y - 1$$

$$y = \frac{x+1}{4}$$

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

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

$$\frac{-3x-1}{x+3} \times 2 = \frac{-2x-2}{2x+4} \Rightarrow b = -2 \Rightarrow \frac{1}{2} = 5$$

(سوال ۹)

۵

(سوال ۱۰)

$$y = \frac{x}{x^2+1} \Rightarrow x = \frac{y}{y^2+1} \quad xy^2 + x = y \Rightarrow xy^2 - y + x = 0$$

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

چون عبارت از ۱ کوچکتر است

$$1 - \sqrt{1-4x^2} < 0 \Rightarrow \frac{1 - \sqrt{1-4x^2}}{2x} < 0$$