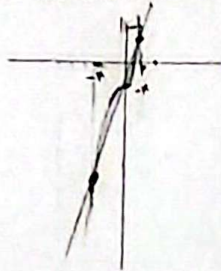


نام و نام خانوادگی پاسخنماه تشریحی تکلیف شماره ...!!!! کلاس ...

$$x^3 - 14 = 12x - 2 \rightarrow x^3 - 12x + 12 = (x^3 - 4x) + (-8x + 12) = x(x+2)(x-2) - 4(x-2)$$

$$= (x-2)(x^2 + 2x - 4) = (x-2)(x+4)(x-2) = 0 \rightarrow x = 2, -4$$



در بازه‌ای که مقدار ضابطه‌ی $12-20$ بالاتر از مقدار ضابطه‌ی $10-4$ و فردی گیرد هیچ معادله‌ی برای a قابل قبول نیست زیرا سمت راست دراد ضابطه‌ی $10-4$ و سمت چپ بهین نیست از این رو در بازه‌ی $(-4, 2)$ مقدار ضابطه‌ی $12-20$ بالاتر از مقدار ضابطه‌ی $10-4$ فردی گیرد پس داریم:

$$a \in [-4, +\infty)$$

$$f^{-1} = \{(2, 4)\} \quad , \quad f(x) = \{(4, 2)\} \rightarrow f(4) = 1^2(4) + k = 12 + k = 2 \rightarrow k = -10$$

$$f(x) = 1^2x - 10$$

$$\text{الف)} \quad f(v) = 1^2(v) - 10 = 21 - 10 = 11$$

$$\text{ب)} \quad f(f(x)) = 1^2(1^2x - 10) - 10 = 9x - 20 - 10 = 9x - 30$$

$$f^{-1}(x) = \{(ra, a)\} \rightarrow f(x) = \{(a, ra)\}$$

$$\rightarrow f(a) = \frac{a(a)}{a-1} = \frac{a^2}{a-1} = ra \rightarrow a^2 = ra(a-1) = ra^2 - ra \rightarrow a^2 - ra = 0 = a(a-r) \rightarrow a = 0, r$$

$$\rightarrow a = 0 \rightarrow f(x) = 0 \rightarrow \text{تابع بهین نیست، دلون} \Rightarrow a = r$$

آن تابع نمی باشد

$$f^{-1} = \{(5, 3), (7, 4), (9, 5), (11, 6)\} \quad g^{-1} = \{(2, 3), (4, 1), (5, 9)\}$$

$$\text{الف)} \quad f \circ f^{-1} = \{(5, 5), (7, 7), (9, 9), (11, 11)\}$$

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

$$\text{ج)} \quad f \circ g^{-1} = \{(2, 5), (4, 9)\}$$

$$\text{د)} \quad g^{-1} \circ f = \{(3, 9), (4, 3), (5, 1)\}$$

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

$$f \circ g^{-1} = \{(1, 4), (3, 8), (5, 12)\} \quad (I) \rightarrow D_1 \cap D_h = \{1, 3, 5\}$$

$$h(1) = 2, \quad f \circ g^{-1}(1) = 4 \rightarrow \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$h(3) = 4, \quad f \circ g^{-1}(3) = 8 \rightarrow \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$h(5) = 6, \quad f \circ g^{-1}(5) = 12 \rightarrow \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{h}{f \circ g^{-1}} = \left\{ \left(1, \frac{1}{2}\right), \left(3, \frac{1}{2}\right), \left(5, \frac{1}{2}\right) \right\}$$

$$\rightarrow \frac{h}{f \circ g^{-1}} = \left\{ \left(1, \frac{1}{2}\right), \left(3, \frac{1}{2}\right), \left(5, \frac{1}{2}\right) \right\}$$

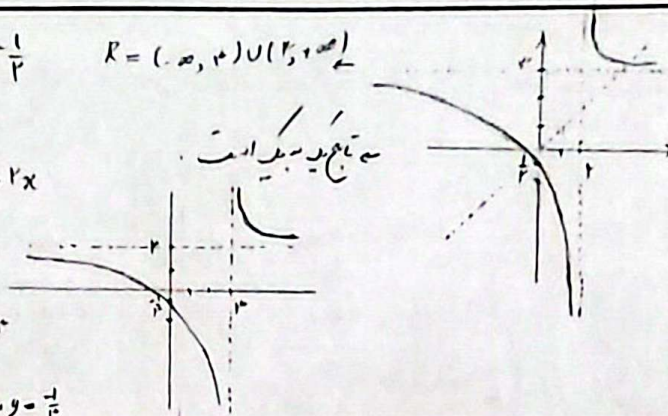
$$\begin{cases} \text{میانبر اول: } x-2=0 \rightarrow x=2 & x=0 \rightarrow y = -\frac{1}{2} & R = (-\infty, 2) \cup (2, +\infty) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{میانبر دوم: } \frac{a}{c} = 1^2 \end{cases}$$

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

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

$$D = (-\infty, 2) \cup (2, +\infty) \rightarrow \begin{cases} \text{میانبر اول: } x-2=0 \rightarrow x=2 \\ \text{میانبر دوم: } \frac{a}{c} = 2 & x=0 \rightarrow y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

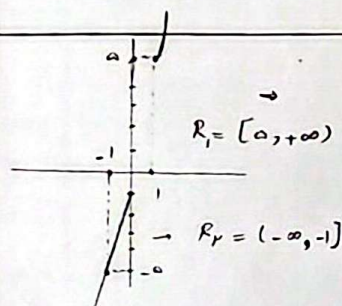


6

$$f(x) = \begin{cases} x-1-(x-2)=2 & x>2 \rightarrow \text{برابر نیست} \\ x-1-(2-x)=2x-3 & 1 \leq x \leq 2 \rightarrow \text{تقاطع} \\ 1-x-(2-x)=-2 & x<1 \rightarrow \text{برابر نیست} \end{cases} \rightarrow [a,b] = [1, 2] \\ R = [-2, 2]$$

$$x = 2y - 1 \rightarrow 2y = x+1 \rightarrow y = \frac{x+1}{2}, x \in [-2, 2]$$

7



داریم بنویسیم دارد $\rightarrow$ تابع یک به یک

$$x = y^2 + 1 \rightarrow x-1 = y^2 \Leftrightarrow y = \sqrt{x-1} \\ D_1 = [0, +\infty)$$

$$fy-1=x \rightarrow fy = x+1 \Rightarrow y = \frac{x+1}{f} \\ D_2 = (-\infty, -1]$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & x \geq 0 \\ \frac{x+1}{f} & x \leq -1 \end{cases}$$

8

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

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

$$\rightarrow y = \frac{-1-3x}{x+2} \quad f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d} = \frac{-2-4x}{2x+4} \Rightarrow b = -2$$

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

9

$$f^{-1}(x) \rightarrow ax = \frac{y}{y^2+1} \rightarrow xy^2 + x = y \rightarrow xy^2 - y + x = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow (-1)^2 - f(x)(x) = 1 - f(x)^2 = \Delta \rightarrow y = \frac{1 \pm \sqrt{1-f(x)^2}}{f(x)}$$

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

لذا چون x را هم علامت می دهیم

10