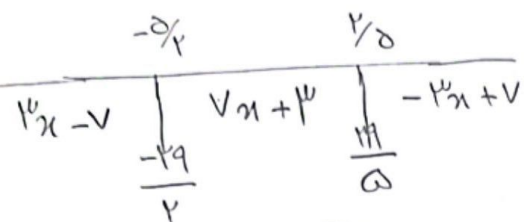


$$f(x) = |2x+5| - |5x-2|$$



$$f(x) = -3x + 7$$

$$f^{-1}(x) = -\frac{x+7}{3}$$

$$Df^{-1} = Rf = (-\infty, 19/5]$$

$$g(x) = t = 2f(3x) - 1 \rightarrow g(t)^{-1} = x$$

$$\Rightarrow f(3x) = \frac{t+1}{2} \rightsquigarrow f\left(\frac{t+1}{2}\right)^{-1} = 3x$$

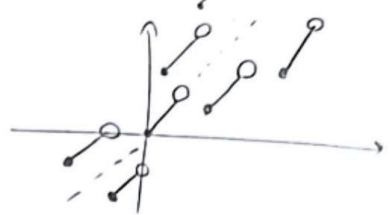
$$\Rightarrow f\left(\frac{t+1}{2}\right)^{-1} = 3g(t)^{-1}$$

$$\Rightarrow g(t)^{-1} = \frac{f\left(\frac{t+1}{2}\right)^{-1}}{3} \Rightarrow a = 1/6, b = 1, c = 1, d = 0$$

$$\Rightarrow \frac{ac+d}{b} = \frac{1/6}{1} = \frac{1}{6}$$

محمد عباد محمد باقر دوازدهم سال اولی نوشتن (۲) ع

الف) این تابع وارفتنی در بازه (۱) بی نهایت
ب) در هر دو تابع



ب) $f \circ f^{-1}(x) = 2x - \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{3}{2} \rightsquigarrow$ در هر دو تابع
 $f(x)$ نسبت و غیر قابل قبول

۲- طبق فرض تابع وارفتنی است

بجانب قائم $\rightarrow -b/c$
بجانب افقی $\rightarrow a/c$
 $\frac{a}{c} = \frac{-b}{c} \rightarrow a = -b$

$$\Rightarrow y = \frac{ax+b}{cx+d} \rightsquigarrow \frac{a+d}{-b+b}$$

$$f(x)^{-1} = f(x) = \frac{3-bx}{5x+b} \rightarrow f(f(5-\sqrt{4}))$$

$$= f(f^{-1}(5-\sqrt{4})) = \boxed{5-\sqrt{4}}$$

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

$$Rf = [0, +\infty)$$

$$\Rightarrow y+1 = (\sqrt{x}+1)^2 \rightarrow \sqrt{x}+1 = \pm\sqrt{y+1}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = \pm\sqrt{y+1} - 1 \rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y+1} - 1$$

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

$$Rf = Rf^{-1} = [0, +\infty)$$

۴- دو نقطه تقاطع داریم $m \neq -3/4 \Leftrightarrow -m \neq m+3$

$$\frac{x+3}{x+5} \rightarrow y^{-1} = \frac{3-5x}{x-1}$$

$$f(x) = f^{-1}(x) \Rightarrow \frac{x+3}{x+5} = \frac{-5x+3}{x+1}$$

$$\rightarrow x^2 + 2x - 3 = -5x^2 + 3x - 19x + 19$$

$$6x^2 + 15x - 15 = 0 \rightarrow x^2 + 3x - 3 = 0$$

$$\frac{3}{-3} \rightsquigarrow \frac{a+B}{aB} = \frac{-3}{-3} = \boxed{1}$$

- معودى آنگاه $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x-1} = 0$ در نمره ۱ اول و قطع است (۲)

$$\Rightarrow x-1 + 1 \rightarrow x \rightarrow 1 \rightarrow x \rightarrow 0$$

دلیل نقطه قطع می باشد.

(۲) $f(x) = x^3 + \varepsilon x$

$$y = \sqrt{f(x^{-1})} - x \rightarrow f(x)^{-1} > x$$

$$\Rightarrow f(x) < x \rightarrow x^3 + \varepsilon x < x \rightarrow x^3 + 1^3 x < 0$$

$$\Rightarrow x(x^2 + 1) < 0 \Rightarrow x < 0 \Rightarrow$$

مقدار عددی ناشی از

(۲) $f(x) = -x + \sqrt{x} + \varepsilon \Rightarrow D_f = (-\infty, 4]$
 $D_f = [-3, +\infty)$

$$f^{-1}(x) \rightarrow f(x+\varepsilon)^{-1} \rightarrow f^{-1}(x+\varepsilon) = x + \varepsilon$$

$$\Rightarrow f(x-3) = x + \varepsilon \Rightarrow -(x-3) + \sqrt{x+1} = x + \varepsilon$$

$$\Rightarrow 2x+1 + \sqrt{x+1} \rightarrow \varepsilon x^2 + 1 + \varepsilon x = x+1$$

$$\varepsilon x^2 + 3x = 0 \rightarrow x = 0 \checkmark \rightarrow$$

پاسخ

$$\hookrightarrow x = -3/\varepsilon \rightarrow -\frac{3}{\varepsilon} = -3 - \frac{15}{\varepsilon}$$

$$0 < \varepsilon < -\frac{15}{4} \neq [-3, +\infty)$$

(۲) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \Rightarrow f \circ f(x) = f \circ f^{-1}(x) = x$

$$\sqrt{y}(2 - \sqrt{x}) \rightarrow x > 0$$

$$\hookrightarrow 2 > \sqrt{x} \rightarrow x < 4 \Rightarrow 0 < x < 4$$

$$\sqrt{x} = 2 - \sqrt{y} \rightarrow y > 0 \Rightarrow 0 < y < 4$$

$$\hookrightarrow y < 4$$

