

$$f(x) \rightarrow \begin{cases} 3x-1 & x \geq 3 \\ 2x-9 & x < 3 \end{cases} \rightarrow f(x+1) \rightarrow \begin{cases} 3x+2 & x \geq 2 \\ 2x-8 & x < 2 \end{cases} \rightarrow f(3-x) \rightarrow \begin{cases} 1-3x & x \leq 0 \\ 3-2x & x > 0 \end{cases}$$

$\rightarrow f(3-x) \geq f(x+1) \rightarrow$

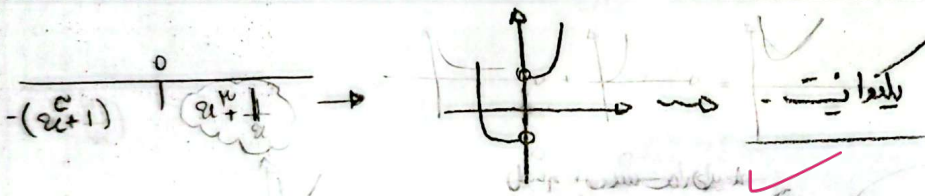
$\rightarrow 3-2x = 2x-8 \rightarrow 11x = 11 \rightarrow x = 1$

$D_f = (-\infty, 1]$

$f(f(x)) \leq f(x^c) \rightarrow x^c > f(x)$

$\rightarrow x^c > (x^c + x)^c \rightarrow x^c - (x^c + x)^c > 0 \rightarrow (x - x^c - x)(x^2 + x^2 + x^2 + x^2 + x^2) > 0$

$\rightarrow -x^c \left(\frac{0}{0} \right) > 0 \rightarrow -x^c > 0 \rightarrow x < 0$



$\rightarrow x \in (-\infty, -1] \rightarrow$ ابتدا صعودی

$\rightarrow x \in (-\infty, 0] \rightarrow$ صعودی

$\rightarrow a = 0$

$x \neq -\frac{1}{2} \rightarrow$ ثابت ندارد

$\log(x-1)^2 - 9$

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

$\rightarrow x > 2$ یا $x < -2 \rightarrow y = -\log_2(x-1)^2 - 9$

آر از ۲ بیشتر از ۹ برای

همای نزدیک و های

کوچکتری و بزرگتری

$\rightarrow x \in (-\infty, -2)$

الف) $a^2 - 3 > 1 \rightarrow a^2 > 4$

$a > 2$ یا $a < -2$

ب) اگر $a = \pm \sqrt{3}$ باشد تابع ثابت می‌باشد

تابع $a^2 - 3 > 1 \rightarrow a^2 > 4$

$a > 2$ یا $a < -2$

و اگر $a = 0$ باشد یا $a = \pm \sqrt{3}$ باشد تابع ثابت می‌باشد

$f(x) \rightarrow$

$f(x) = (x+c)^2 - 1$

$\frac{a}{3} - 3 = a = 9$

$\rightarrow x^2 + 9x + b = 0$

$27 - 0 + b = 0 \rightarrow b = -27$

$\rightarrow x^2 + 9x - 27 = 0$

$\rightarrow x = -9$ یا $x = 3$

$f(f(x)) \leq f(\sqrt{x}) \rightarrow y = t^2 + t - 2 \rightarrow \frac{b}{4a} = -\frac{1}{4}$

$t \geq 0 \rightarrow$

$x - 2 \leq 0 \rightarrow x \leq 2 \rightarrow D_f = x \geq 0 \rightarrow x = \{0, 1, 2\}$

$D_{f \circ f} \rightarrow f(x) \in D_f$

$x + \sqrt{x} - 2 \geq 0 \rightarrow (\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 1) \geq 0$

$\sqrt{x} \geq 1 \rightarrow x \geq 1$

$t^2 - 2 = y \rightarrow y = t^2 - \frac{1}{t^2}$

$t = 2 \rightarrow y = \frac{10}{2}$

$t = 0 \rightarrow y = 0$

$t = -1 \rightarrow y = -\frac{3}{1}$

$R_f = [-\frac{3}{1}, \frac{10}{2}] \rightarrow b - a = \frac{11}{2}$

اگر $t > 0$ $\rightarrow$ $y = t^2 - \frac{1}{t^2}$ $\rightarrow$ y از 0 تا ∞ می‌رود

اگر $t < 0$ $\rightarrow$ $y = t^2 - \frac{1}{t^2}$ $\rightarrow$ y از $-\infty$ تا 0 می‌رود

$f(x) = x - [x] - 2 \rightarrow R_f = [-2, -1)$

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

$g(-2) = \frac{4 - 4}{-2} = 0$

$g(-1) = \frac{1 - 4}{-1} = 3$

$R_{g \circ f} = [0, 3)$

تعیین دامنه قبل از این که $x^2 - 4$ را در x تقسیم کنیم

پس اگر $x = 0$ باشد $\rightarrow$ $y = -2$ یا $y = -1$