

$$f(x+2) = \begin{cases} 2x+5 & x \geq 1 \\ 4x-1 & x < 1 \end{cases} \rightarrow f(x) = \begin{cases} 2(x-2)+5 & x-2 \geq 1 \\ 4(x-2)-1 & x-2 < 1 \end{cases} \rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \geq 3 \\ 4x-9 & x < 3 \end{cases}$$

تابع $f(x)$ را بررسی می‌کنیم

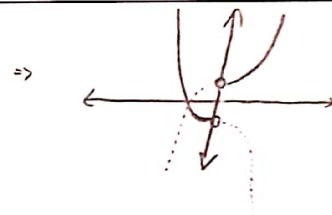
$$y = \sqrt{f(x-2) - f(x+1)} \rightarrow f(x-2) \geq f(x+1) \xrightarrow{\text{تابع صعودی است}} x-2 \geq x+1 \rightarrow 2 \geq 2x \rightarrow 1 \geq x \rightarrow D_f = (-\infty, 1]$$

تابع $f(x)$ را بررسی می‌کنیم

$$f \circ f(x) < f(x^3) \rightarrow f(f(x)) < f(x^3) \rightarrow (x^3 + x)^3 < x^3$$

$$\rightarrow x^3 + x < x \rightarrow x^3 < 0 \rightarrow \boxed{x < 0}$$

$$y = |x| \left(x^2 + \frac{1}{x} \right) \rightarrow \begin{cases} x > 0 \rightarrow f(x) = x^3 + 1 \\ x < 0 \rightarrow f(x) = -x^3 - 1 \end{cases}$$



$\Rightarrow$ صحت شرط تابع غیر یکنوا است

$$f(x) = \frac{2x+1}{|x| - |x+1|} \xrightarrow{\text{تجزیه}} \frac{2x+1}{-x-x-1} = \frac{2x+1}{-2x-1} = \frac{2x+1}{-(2x+1)} = -1$$

تابع نزولی

$$\Rightarrow \text{در بازه } (-\infty, -1] \text{ صعودی است} \Rightarrow \boxed{a = -1}$$

$y = (a^x - x^x)^x \rightarrow \text{الف) : } a^x - x^x > 1 \rightarrow a^x > x^x \begin{cases} a > x \\ a < -x \end{cases}$ $\rightarrow \text{ب) : } a^x - x^x > 1 \rightarrow a^x > x^x \begin{cases} a > x \\ a < -x \end{cases}$	٦
	٧
	٨
	٩
	١٠