

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

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

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

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

$$f(f(x)) < f(x^3)$$

$$\rightarrow f(x) = t \rightarrow f(t) < f(x^3) \xrightarrow{\text{ایر صعودی}} \boxed{x^3 > t}$$

$$\rightarrow x^3 > (x^3 + x)^3 \xrightarrow{\text{فرم سوم}} \boxed{x > x^3 + x}$$

$$\rightarrow \boxed{x < 0} \quad \boxed{x > 0} \quad \boxed{(-\infty, 0) \text{ مجوعه جابجایی}}$$

$$f(x) = (x^3 + x)^3$$

$$y = |x| \left(x^2 - \frac{1}{x} \right)$$

$$\begin{cases} x > 0 & x^2 + 1 \rightarrow \text{صورتی ایر} \\ x < 0 & -x^3 - 1 \rightarrow \text{نزولی ایر} \end{cases}$$

نتایج نهایی

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

$$\begin{cases} x > 0 & \frac{2x+1}{-1} \\ 0 > x > -1 & \frac{2x+1}{-2x-1} \\ -1 > x & \frac{2x+1}{1} \end{cases}$$

$$\frac{2x+1}{-1} = -1$$

$$\frac{2x+1}{-2x-1} = -1$$

$$\frac{2x+1}{1} = 1$$

max

$$y = -\log_2 (x^2 - 2x - 8)$$

$$\rightarrow \log_2 (x^2 - 2x - 8)$$

ایر نزولی

$$\rightarrow x^2 - 2x - 8$$

ایر نزولی

$$x \in (-\infty, 1]$$

$$D_f \cap R = [-2, 4]$$

$$(-\infty, 1] \cap [-2, 4] = [-2, 1]$$

5 - $a^2 - 2 \geq 1 \rightarrow a \in (-\infty, -\frac{\sqrt{2}}{2}) \cup (\frac{\sqrt{2}}{2}, +\infty)$ این تابع آلفا صعودی

$a^2 - 2 \geq 1 \rightarrow a \in (-\infty, -\frac{\sqrt{2}}{2}] \cup [\frac{\sqrt{2}}{2}, +\infty)$ 1-

$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

$f(x) = (x+3)^3 - 1$

چون این تابع
صفر نیست و سه
و چون نقطه دید نقطه
به خط افقی مماس است
انتقال یافته تابع x^3 است

گفته شده که در $k=0$
آلفا صعودی است
تابع $f(x)$ پس
در واقع کمترین مقدار 1
همان ریشه تابع است

$f(x) = 0 \rightarrow (x+3)^3 - 1 = 0 \rightarrow x = -2$ $x \leq -2$

$f(f(x)) \leq f(x) \rightarrow x \geq 0$ I

$f(x) \in Df \rightarrow x + \sqrt{x} - 2 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$ II

$f(x + \sqrt{x} - 2) \leq f(\sqrt{x}) \rightarrow \sqrt{x} \geq x + \sqrt{x} - 2$

چون می دانیم سمت چپ در حالت
فرد صعودی است

$0 \geq x - 2 \rightarrow x \leq 2$ III
این تابع صعودی است

این تابع صعودی است

$\sqrt[3]{x^2 - 5x + 1} = t$

$t = \frac{1}{t}$

max $x^2 = 4$

min $x^2 = 1$

$x^2 - \frac{1}{x^2} = 4 - \frac{1}{x^2}$ 15

min = 3-1

$[-1, \frac{15}{4}]$

$g(f(x)) \rightarrow R_{g \circ f}$

$Df = Dg = R$

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

$g(x) = \frac{x^2 - 2}{x} = \frac{t^2 - 2}{t} \rightarrow g(x) = \frac{t^2 - 2}{t} \rightarrow R_{g \circ f} = [-\frac{2}{19}, \frac{5}{19}]$