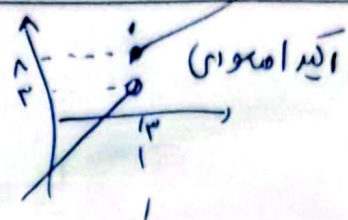


$$f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ x-1 & x < 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 3 \\ x-4 & x < 3 \end{cases}$$



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

$$3-x \geq x+1 \Rightarrow x \leq 1$$

$$x^3 > (x^3 + x)^3$$

$$x > x^3 + x$$

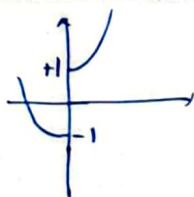
$$x^3 < 0 \Rightarrow x < 0$$

✗

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

صورتی

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & x \geq 0 \\ -x^3 - 1 & x < 0 \end{cases}$$



غیر یکنوا

$$f(x) = \begin{cases} -2x-1 & x \geq 0 \\ -1 & -1 < x < 0 \\ 2x+1 & x \leq -1 \end{cases}$$

$$\checkmark \Rightarrow (-\infty, -1) \cup (-1, \infty) \neq \alpha = -1$$

$$\log_{p-1}(x-4)(x+2) = 4 \text{ و } -2 \text{ جانمایی}$$

$$x > 4 \Rightarrow \text{مثال}$$

$$\begin{cases} x=5 \Rightarrow \log_{4-1}^5 = -2, \dots \\ x=4 \Rightarrow \log_{4-1}^4 = -4 \end{cases}$$

$$x < -2 \Rightarrow \text{مثال}$$

$$\begin{cases} x=-3 \Rightarrow \log_{-4-1}^{-3} = -2, \dots \\ x=-4 \Rightarrow \log_{-4-1}^{-4} = -4 \end{cases}$$

$$(-\infty, -2) \Rightarrow \text{بازه صعودی تابع}$$

بازه صعودی

$$a^2 - 3 > 1 \Rightarrow (-\infty, -2) \cup (2, +\infty) \quad \text{الف}$$

ب) معصومی ← تابع ثابت هم معصومی همینه ولی اگه تابع ثابت هم معصومی نبرد.

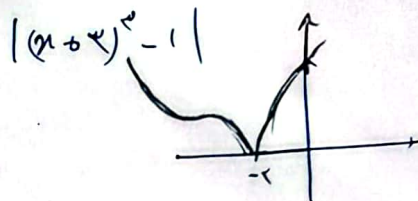
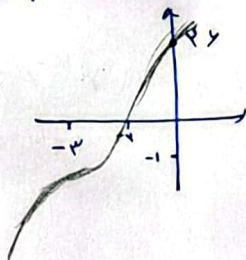
$$a^2 - 3 = 1 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$a^2 - 3 = 0 \Rightarrow a = \pm \sqrt{3}$$

۶

تقسیم عطف $(-1, -2)$ چون برضای هر از هر خط مماس است

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



$$(-2, +\infty) \Rightarrow k = -2$$

۷

$$f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \quad \text{معصومی} \quad D_f = x \geq 0$$

$$\sqrt{x} \geq x + \sqrt{x} - 2$$

$$x \leq 2$$



$$0 \leq x \leq 2$$

معرصوم ۲ واحد

۸

۹

$$n - 2n^5 + 2 \Rightarrow \text{بر} \Rightarrow 2 \leq R \leq 3 \Rightarrow \frac{2^{n-2}-n}{2}$$

$$\frac{2^2 - 2^2}{2} = \frac{11}{1}$$

$$\frac{2^3 - 2^3}{2} = \frac{64}{14} \Rightarrow \frac{14}{1} \leq R \leq \frac{24}{14}$$

۱۰