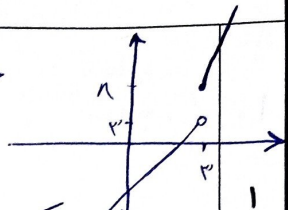


نام و نام خانوادگی آریطاش پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره 9 کلاس چهارم دبیرستان 98

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



$$f(3-x) - f(x+1) \geq 0 \rightarrow f(3-x) \geq f(x+1) \xrightarrow{\text{صعودی آید}} 3-x \geq x+1 \rightarrow 2x \leq 2 \rightarrow x \leq 1$$

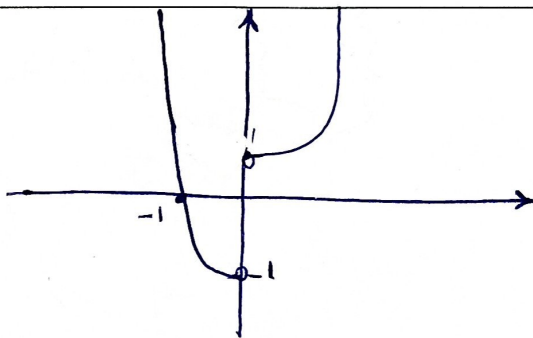
پانوجه اینک $f(x)$ توان فرد، بزرگترین توان آن است، پس صعودی آید یا نشود.

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

$$\rightarrow x > x^3+x \rightarrow x^3 < 0 \rightarrow x < 0$$

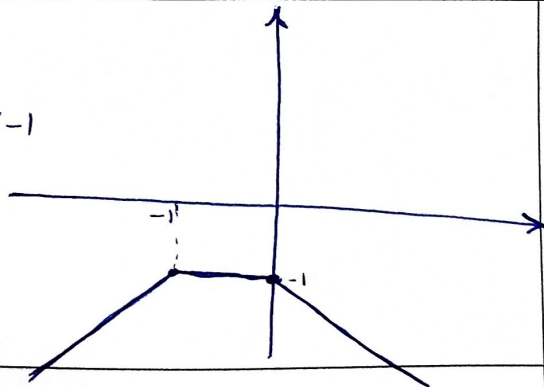
$$f(x) = \begin{cases} x^2+1 & x > 0 \\ -x^3-1 & x < 0 \end{cases} \rightarrow$$

غیر یکنوی باشد اما در بازه $(-\infty, 0)$ آید و نزولی و در بازه $(0, \infty)$ آید و صعودی باشد.



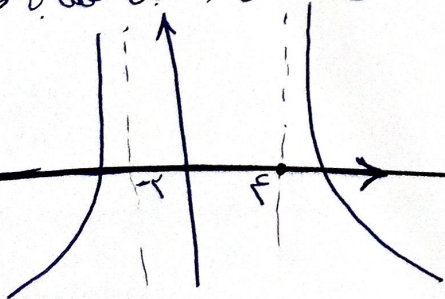
$$\begin{array}{c|c|c} -1 & 0 & \\ \hline \frac{2x+1}{-x+x+1} = 2x+1 & \frac{2x+1}{-x-x-1} = -1 & \frac{2x+1}{x-x-1} = -2x-1 \end{array}$$

در بازه $(-\infty, 0]$ تابع صعودی پس $a=0$ بزرگترین حالت آن می باشد.



$$y = \log(x^2-2x-1) \rightarrow x^2-2x-1 > 0 \rightarrow \begin{array}{c} -2 \quad 4 \\ + \quad - \quad + \end{array} \rightarrow$$

پانوجه اینک x^2-2x-1 یک سهمی می باشد، پس برصورتی اعداد متقارن با $\frac{-(-2)}{2} = 1$ از بازه $(-\infty, 0)$ و $(0, \infty)$ انتخاب کنیم، اعداد یکسانی خواهد داد، پس نمودار نسبتاً مشابه خواهد بود. در بازه $(-2, 0)$ آید و صعودی باشد.



$$a^{2-3} > 1 \rightarrow a^2 > 4 \rightarrow \left. \begin{matrix} a > 2 \\ a < -2 \end{matrix} \right\} \rightarrow |a| > 2 \quad (\text{الف})$$

$$a^{2-3} \geq 1 \rightarrow a^2 \geq 4 \rightarrow a \geq 2$$

$$a^{2-3} = 0 \rightarrow a^2 = 3 \rightarrow a \leq -2 \rightarrow a \in (-\infty, -2) \cup (2, +\infty) \cup \{\pm\sqrt{3}\}$$

تابع صعودی است زیرا $f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \rightarrow D_f = [0, +\infty) \rightarrow$ تابع صعودی است زیرا یکدیگر جمع شده اند.

$$f_0(x) \leq f(\sqrt{x}) \rightarrow f(x + \sqrt{x} - 2) \leq f(\sqrt{x}) \rightarrow \sqrt{x} \geq x + \sqrt{x} - 2 \rightarrow x \leq 2$$

در این نوع سوالات نیازی نیست D_f را هم بررسی کنیم؟

$$-1 < \cos x \leq 1 \rightarrow 0 \leq \cos^2 x < 1 \rightarrow 0 \leq 9 \cos^2 x < 9 \rightarrow -1 \leq 9 \cos^2 x - 1 \leq 8$$

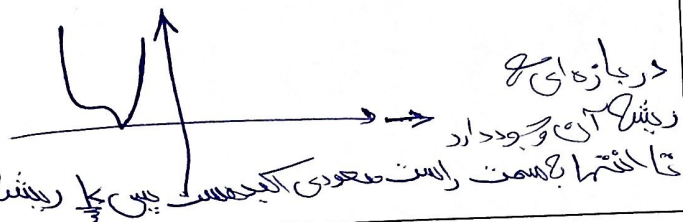
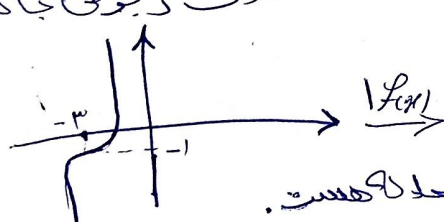
$$\rightarrow -1 \leq \sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1} \leq 2 \quad f(x) = \sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1}$$

با توجه به اینکه $\sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1}$ و $-\sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1}$ صعودی و نزولی است پس کل تابع صعودی است. در بازه $[0, \pi]$ داریم $\cos x$ از 1 به -1 می‌رود و $\cos^2 x$ از 1 به 0 می‌رود و بازه $[0, \pi]$ را در نظر می‌گیریم.

$$R = \left[\frac{1}{4}, \frac{15}{4} \right]$$

$$\left(\frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4} \quad \text{و} \quad 2^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{15}{4}$$

اگر منظور از محاسن، قطع کردن باشد، شکل فرضی صورت زجری باشد:



$$R_f \Rightarrow x - [x] - 2 \Rightarrow 0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow -2 \leq x - [x] - 2 < -1$$

تابع صعودی و نزولی است از هم کم شده اند. پس تابع اصلی صعودی است. پس $\min$ و $\max$ را می‌نویسیم.

$$\rightarrow f_0(x) = \frac{x - [x] - 2}{2} \rightarrow \left. \begin{matrix} x \geq \max \rightarrow \frac{2^2 - 1^2}{2} = \frac{3}{2} \\ x \geq \min \rightarrow \frac{1^2 - 0^2}{2} = \frac{1}{2} \end{matrix} \right\}$$

به نظام نوشتن من از $\frac{1}{2}$ تا $\frac{3}{2}$ می‌دهیم آیا قابل فهم می‌نویسیم؟

$$R = \left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2} \right]$$