

$$f(n+1) = \begin{cases} 2n+8 & n \geq 1 \\ 2n-1 & n < 1 \end{cases}$$

یا مستقیمه ... ۵

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

$D_{n=0}$

$$f \circ f(n) < f(2^n) \rightarrow f(n) < 2^n \rightarrow (2^n + n)^n < 2^n \rightarrow 2^n + n < 2 \rightarrow 2^n < 0 \rightarrow \boxed{2^n < 0} \checkmark$$

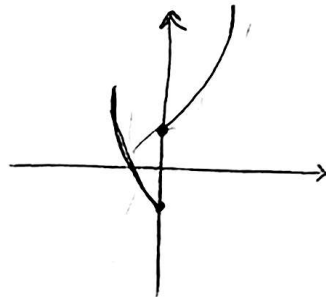
۲

$$y = |x| \left(x^2 + \frac{1}{x} \right) \rightarrow x > 0 : x^3 + 1$$

$$\rightarrow x < 0 : -x^3 - 1$$

$\Rightarrow$ نایکونوا است! $\checkmark$

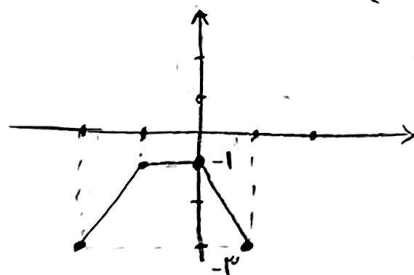
نظم صعودی و نظم نزولی



۲

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

x	-2	-1	0	1
y	-3	-1	-1	-3



صوری $(-\infty, 0]$ باز $\rightarrow$

$\rightarrow \max(a) = 0 \checkmark$

۲

$$y = \log_{\frac{1}{r}} x^2 - 2x - 8$$

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

این تابع گریب از دو تابع $x^2 - 2x - 8$ و $\log_{\frac{1}{r}} x^2$ و $\frac{1}{r}$ و $\frac{1}{r}$

$$\textcircled{1} x^2 - 2x - 8 > 0 \rightarrow \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 32}}{2} = \frac{-2 \pm 6}{2} \rightarrow x = -2, 4$$

است که چون $\frac{1}{r}$ و $\frac{1}{r}$ نزولی است باید $x^2 - 2x - 8$ هم نزولی

باشد تا ترکیبش صوری نباشد و این اتفاق تو بازه $(-2, 4)$ میفته

که با داشته اک دامن جواب میسه $(-2, 4)$

x	
y	

اگر ا صوری در درگاه بازه

۵, ۵

۵

الف) $(a^2 - r)^2$

$a^2 - r > 1 \rightarrow a^2 > r + 1$

$a > \sqrt{r+1}$

نرى من الجدول!

ب) $(a^2 - r)^2$

$a^2 - r \geq 1 \rightarrow \begin{cases} a \geq \sqrt{r+1} \\ a \leq -\sqrt{r+1} \end{cases}$

$a^2 - r = 0 \rightarrow a = \pm \sqrt{r}$

~~$a^2 - r < 1$~~

① $\sqrt{r} < a^2 \rightarrow \sqrt{r} < a \leq a < -\sqrt{r}$

② $a^2 < r \rightarrow -\sqrt{r} < a < \sqrt{r}$

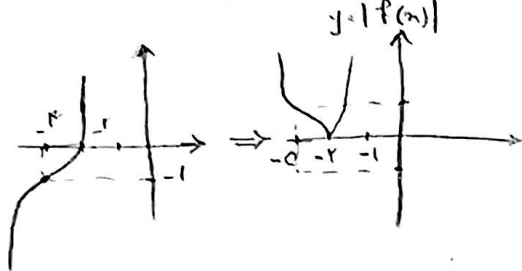
$\Rightarrow \textcircled{1}, \textcircled{2} \Rightarrow (-\sqrt{r}, -\sqrt{r}) \cup (\sqrt{r}, \sqrt{r})$

چون سوال نلغته

تابع غاير

نظاره

$f(x) = 2(x+2)^2 - 1 = x^2 + ax^2 + bx + c \rightarrow \boxed{2=1}$



$(-2, +\infty) \leftarrow \text{المجال}$

$\boxed{k = -1}$

2

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

$\rightarrow x - 2 \leq 0 \rightarrow x \leq 2$ ①

$D_{f \circ f(x)} = \{x \in D_{f(x)} \mid f(x) \in D_{f(x)}\} \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x + \sqrt{x} - 2 \geq 0 \end{cases} \rightarrow (\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2) \geq 0$

$\rightarrow \sqrt{x}-1 \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \geq 1 \rightarrow x \geq 1$ ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

✓ 1, 2 صحيح

2

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

$\max \cos^2 x = 1 \rightarrow \sqrt[3]{9-1} - \sqrt[3]{1-9} \rightarrow \sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{-8} = \frac{16}{3}$ ✓

$\min \cos^2 x = 0 \rightarrow \sqrt[3]{-1} - \sqrt[3]{1} \rightarrow -1 - 1 = -\frac{2}{3}$ ✓

$Rf: [-\frac{2}{3}, \frac{16}{3}] \rightarrow b-a = \frac{21}{3}$

1

$r^x = z \rightarrow g(x) = \frac{z - \frac{1}{z}}{r} \rightarrow \frac{z^2 - 1}{r z} \rightarrow \frac{r^x - 1}{r(r^x + 1)} \rightarrow r^{x-2x+2} - 1 \rightarrow r \leq \frac{1}{r} \leq r$

$\rightarrow r \leq \frac{1}{r} \leq r$

$f(x) = x - [x] \rightarrow f(x) = x - [x] \rightarrow 0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow x - [x] + r \leq r$

$-1 \rightarrow -\frac{16}{3}$

$-2 \rightarrow -\frac{2}{3} \rightarrow [-\frac{16}{3}, -\frac{2}{3}]$

0