

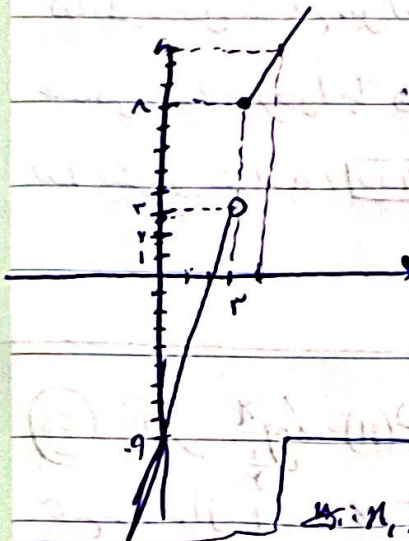
کلیف ۹

منتقله این

$$f(n+1) = \begin{cases} 3n+1 & n \geq 1 \\ f_{n-1} & n < 1 \end{cases}$$

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

$$f(n) = \begin{cases} 3n-1 & n \geq 2 \\ f_{n-1} & n < 2 \end{cases}$$



$$\Rightarrow \sqrt[n]{f(n)} = \sqrt[n]{3n-1}$$

(Q=R)

آئین داشته $y = \sqrt[n]{f(n)} - \sqrt[n]{f(n-1)}$ را بدست می آوریم:

$$f(n) - f(n-1) > 0 \Rightarrow f(n) > f(n-1)$$

$$\Rightarrow 3n > 3(n-1) \Rightarrow 3n > 3n-3 \Rightarrow 3 > -3 \Rightarrow D_y = (-\infty, \infty)$$

۲) برای $n_1, n_2 \in \mathbb{R}$ که $n_1 > n_2$ داریم:

$$\Rightarrow n_1^3 + n_1 > n_2^3 + n_2 \Rightarrow (n_1^3 + n_1)^3 > (n_2^3 + n_2)^3 \Rightarrow f(n_1) > f(n_2)$$

$$f(f(n)) < f(n^3) \Rightarrow f(n) < n^3 \Rightarrow (n^3 + n)^3 < n^9 \Rightarrow n^3 + n < n^3 \Rightarrow n < 0 \Rightarrow n \in (-\infty, 0)$$

۳) تابع را بصورت دو ضابطه ای نمایش می دهیم:

$$y = |n| \left(n^2 + \frac{1}{n} \right)$$

برای $n > 0$: $y = n^3 + 1$
 برای $n < 0$: $y = -n^3 - 1$

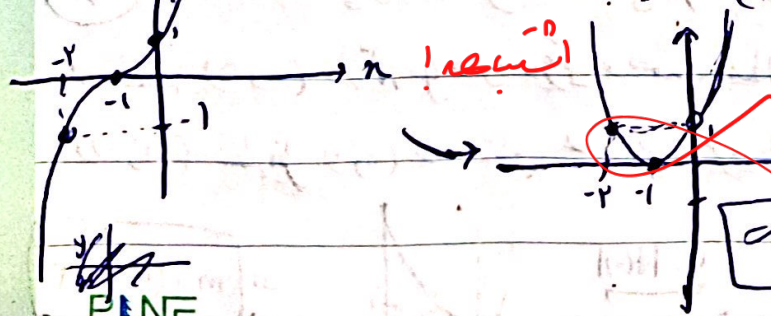
ناینگوا

از آنجا که ضابطه ناینگوا برای $n < 0$ قرینه همان در $n > 0$ نیست به محور y است، ابتدا $n^3 + 1$ را رسم می کنیم.

$$y = n^3 + 1$$

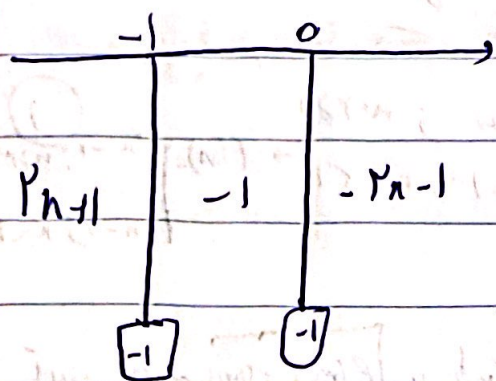
و سپس درباره n های منفی هم به نسبت به محور y ما قرینه می گیریم:

توجه کنید که $n = 0$ نیز یک عددی از $\mathbb{R}$ است که در دامنه تابع مورد نیاز است!

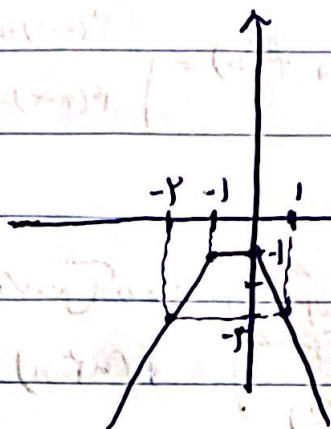


که یعنی تابع مورد نیاز ناینگوا بوده و دامنه آن $(-\infty, \infty)$ نزدیک است

صعودی $(-1, 0) \cup (0, +\infty)$ صعودی است



تایم را ضایع بندی کن (تایم را ضایع نکن)



ماترک که می بیند تابع عین از

صعودی و بعد از آن نزولی است

لذا بیشترین مقدار $a=0$ است ✓

کلید (۵) گتر $f(n) = \log n$ و $g(n) = n^2 - 2n - 1$ (تایم را ضایع نکن) نزولی است

تابع صعودی است n جمله تابع $f(n)$ تنها حاصل صعودی است که n

① - مردی صعودی است مانند (نمودار زیر) در بازه های نزولی است

② - مردی f و g نزولی است مانند n باید بازه های را بیایم که g نزولی است

① $n \in (-\infty, 0]$ و $g > 0$ ضرر به n و $g < 0$ ضرر به n و $g > 0$ ضرر به n

توجه کنید که $n=0$ در g و f تکرار دارد و g نیز تکرار دارد.

② $n \in (-\infty, 0]$ و $g < 0$ ضرر به n و $g > 0$ ضرر به n و $g > 0$ ضرر به n

⑥ انت f و g (تایم را ضایع نکن) $a^2 - 3 > 1 \Rightarrow a^2 > 4 \Rightarrow a > 2$ یا $a < -2$

ب) آنت تابع f و g (تایم را ضایع نکن) $a^2 - 3 > 1 \Rightarrow a^2 > 4 \Rightarrow a > 2$ یا $a < -2$

توجه کنید (تایم را ضایع نکن) $a^2 - 3 = 0 \Rightarrow a = \pm \sqrt{3}$

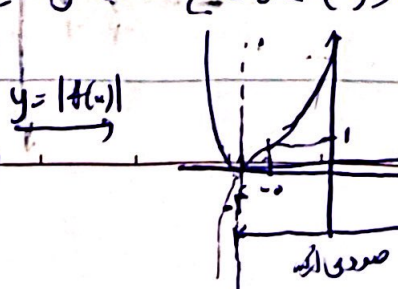
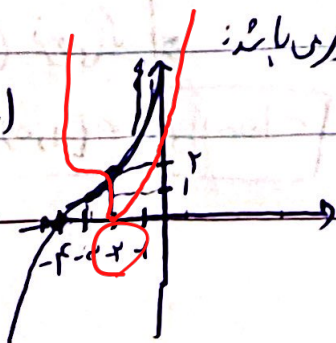
⑦ در $f(n)$ چون n^3 ضرب شده پس تنها اشتغال رخ داده است (انتخاب و انبساط و قرینه کردن نداشته ایم)

و نقطه $(0, 0)$ در $n=0$ همان ویژگی در صورت مشتق برای نقطه $(-2, -1)$ در $f(n)$ را دارد. لذا $f(n)$

② نقطه $(-2, -1)$ نقطه مینیمم f به شکل زیر می باشد:

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

این تابع تو ۲- صفر
میانه نه ۴-!



min(k) = 4

① به لندای هر $n_1 > n_2$ در $(1, \infty)$ داریم: $n_1 > n_2, \sqrt{n_1} > \sqrt{n_2}$

$\Rightarrow n_1 + \sqrt{n_1} > n_2 + \sqrt{n_2} \Rightarrow f(n_1) + 1 > f(n_2) + 1 \Rightarrow f(n_1) > f(n_2) \Rightarrow$ صعودی است (۱, ۲)

$f(n) \leq \sqrt{n} \Rightarrow n + \sqrt{n} - 1 \leq \sqrt{n} \Rightarrow n - 1 \leq 0 \Rightarrow n \leq 1$ [۱, ۲]

$f(n) = \sqrt{n}$ فقط برای $n=1$ $f(n) \geq 0 \rightarrow n \geq 1$

سر عدد صحیح
۲۴ دانه اول

۹ $-1 \leq \cos n \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \cos^2 n \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 9 \cos^2 n \leq 9 \Rightarrow -1 \leq 9 \cos^2 n - 1 \leq 1$ (۲)

$\Rightarrow -1 \leq \sqrt{9 \cos^2 n - 1} \leq 1$

$n_1 > n_2 \Rightarrow 2^{n_1} > 2^{n_2}$ (تقریباً ۹)

$n_1 > n_2 \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{n_1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{n_2} \Rightarrow 2^{-n_1} < 2^{-n_2} \Rightarrow -2^{-n_1} > -2^{-n_2} \Rightarrow 2^{n_1} - 2^{-n_1} > 2^{n_2} - 2^{-n_2}$

$\Rightarrow f(n_1) > f(n_2) \Rightarrow$ صعودی است

$\Rightarrow g(-1) \leq g(\sqrt{9 \cos^2 n - 1}) \leq g(1) \Rightarrow -\frac{3}{2} \leq f(n) \leq \frac{15}{2} \Rightarrow R_f = \left[-\frac{3}{2}, \frac{15}{2}\right]$ ✓

۱۰ $f(n) = n - [n] - 1$ $0 \leq n - [n] < 1 \Rightarrow -1 \leq n - [n] - 1 < -1$ (۲)

$2^{n_1} > 2^{n_2}$ (تقریباً ۱۰) $\left(\frac{1}{2}\right)^{n_1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{n_2} \Rightarrow 2^{-n_1} < 2^{-n_2} \Rightarrow -2^{-n_1} > -2^{-n_2}$

$\Rightarrow 2^{n_1} - 2^{-n_1} > 2^{n_2} - 2^{-n_2} \Rightarrow g(n_1) > g(n_2) \Rightarrow g(n_1) > g(n_2) \Rightarrow$ صعودی است

$\Rightarrow g(-1) \leq g(f(n)) < g(-1) \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq g \circ f(n) < -\frac{3}{2} \Rightarrow R_{g \circ f} = \left[-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right]$ ✓