

19, 25

رویا انوری

Subject 9: $\frac{1}{\sqrt{a^2+b^2}}$ Date 1402/05/19

$$f(n+2) = \begin{cases} 3n+5 & n \geq 1 \Rightarrow 3(t-2)+5 \quad t-2 \geq 1 \\ 4n-1 & n < 1 \Rightarrow 4(t-2)-1 \quad t-2 < 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n+2=t \Rightarrow n=t-2 \Rightarrow f(t) = \begin{cases} 3t-1 & t \geq 3 \\ 4t-9 & t < 3 \end{cases} \Rightarrow f(n) = \begin{cases} 3n-1 & n \geq 3 \\ 4n-9 & n < 3 \end{cases}$$

همه تابع $f(n)$ اکریه است.

$$y = \sqrt{f(3-n) - f(n+1)} \Rightarrow f(3-n) \geq f(n+1)$$

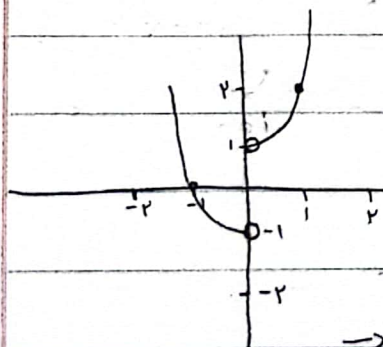
$$3-n \geq n+1 \Rightarrow 2n \leq 2 \Rightarrow n \leq 1 \Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \quad \checkmark$$

$$f(n) = (n^3 + n)^3 \Rightarrow \text{زیر مجموعه برای افزایش مقدار } f(n) \rightarrow \text{اکریه است}$$

$$f(n^3) > f(n) \Rightarrow n^3 > f(n) \Rightarrow n^3 > (n^3 + n)^3$$

$$\Rightarrow n > n^3 + n \Rightarrow n^3 < 0 \Rightarrow n < 0 \Rightarrow n \in (-\infty, 0) \quad \checkmark$$

$$y = |n| \left(n^3 + \frac{1}{n} \right) \Rightarrow \begin{array}{c|c} -n \left(n^3 + \frac{1}{n} \right) & n \left(n^3 + \frac{1}{n} \right) \\ \hline -n^4 - 1 & n^4 + 1 \end{array} \Rightarrow n^4 + 1$$



این تابع در بازه $(-\infty, 0)$ نزولی و در بازه $(0, \infty)$ صعودی است.

همچنین در هر دو بازه $(-\infty, 0)$ و $(0, \infty)$ به نظر می آید این تابع

تابعی نابینا است.

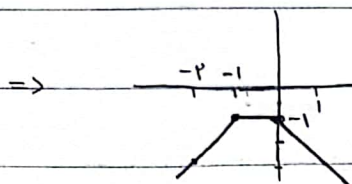
وضعیت: نابینا

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

(۲)

(K)

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



در واقع تابعی طوری است که نسبت به محور مختصات متقارن نیست.

در این بازه‌ی $(-\infty, 0]$ صعودی است $\Rightarrow \text{Max}_a = 0$ ✓ $\Rightarrow$ بیشترین مقدار a

$$y = \log_{\frac{1}{p}}(n^p - 2n - 1) \Rightarrow n^p - 2n - 1 > 0 \Rightarrow (n-2)(n+1) > 0$$

(a)

$$\Rightarrow \underbrace{-2}_{\frac{+}{-}} \mid \underbrace{+1}_{\frac{+}{-}} \Rightarrow n \in (-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$$

(۲)

تابع $\log_{\frac{1}{p}}$ با $\frac{1}{p}$ تابعی است که نزولی است پس باید $n \in (-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ باز باشد تا $n^p - 2n - 1$ نیز است نزولی باشد تا $\log_{\frac{1}{p}}(n^p - 2n - 1)$ در کل است صعودی باشد.

$$n \in (-\infty, -2)$$

✓

$$f(n) = (a^p - r)^n$$

(۲)

(۶)

$$a^p - r > 1 \Rightarrow a^p > r \Rightarrow a > r, a < -r \Rightarrow a \in (-\infty, -r) \cup (r, +\infty)$$

✓

(الف)

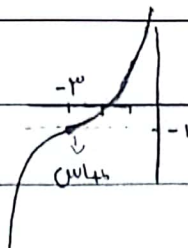
$$① a^p - r > 1 \Rightarrow a^p > r \Rightarrow a > r, a < -r \Rightarrow a \in (-\infty, -r] \cup [r, +\infty)$$

(ب)

$$② a^p - r = 0 \Rightarrow a = \pm \sqrt[p]{r} \Rightarrow a \in ① \cup ② \Rightarrow a \in (-\infty, -r] \cup [r, +\infty) \cup \{\pm \sqrt[p]{r}\}$$

✓

$$f(n) = (-1)^n - 1 \xrightarrow{\text{نقطة}} (n+1)^3 - 1 = 9 \rightarrow$$



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



$$y = 0 \rightarrow |(n+1)^3 - 1| = 0 \Rightarrow n = -1$$

در بازه $(-1, 2)$ است $\Rightarrow$ $K = -1$: بیشترین مقدار برای K

$$f(n) = n + \sqrt{n} - 2 \rightarrow n \geq 0 \quad (1)$$

$\sqrt{x}$ و x هر دو در $[0, 2]$ است $\rightarrow f(n)$: بیشترین مقدار برای $f(n)$ در $[0, 2]$ است $\rightarrow n \in [0, 2]$ $\rightarrow$ $n \in \{0, 1, 2\}$ $\rightarrow$ $[1, 2] \rightarrow$ عدد 2

$$f(n) \leq f(\sqrt{n}) \Rightarrow f(n) \leq \sqrt{n} \Rightarrow n - 2 \leq 0 \Rightarrow n \leq 2 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \rightarrow n \in [0, 2] \rightarrow n \in \{0, 1, 2\} \rightarrow$$

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

$$\sqrt[3]{9 \cos^2 n - 1} = t \rightarrow f(n) = t - \frac{1}{t}$$

$$\text{Min: } \cos n = 0 \rightarrow f(n) = \sqrt[3]{-1} - \sqrt[3]{1} = -1 - 1 = -2$$

$$\text{Max: } \cos n = 1 \rightarrow f(n) = \sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{-8} = 2 - (-2) = 4$$

$$\Rightarrow [a, b] = \left[-\frac{10}{3}, \frac{10}{3}\right] \Rightarrow b - a = \frac{10}{3} - \left(-\frac{10}{3}\right) = \frac{20}{3} \checkmark$$

$$R_f = Dg \quad f(n) = n - [n] - r$$

$$\Rightarrow 0 \leq n - [n] < 1 \rightarrow -r \leq n - [n] - r < -1 \rightarrow R_f = [-r, -1)$$

$$\Rightarrow Dg = [-r, -1) \rightarrow g(-r) = \frac{r^{-r} - r^r}{r} = \frac{\frac{1}{r} - r}{r} = -\frac{1}{r}$$

$$\hookrightarrow g(-1) = \frac{r^{-1} - r}{r} = -\frac{r}{r}$$

$$\Rightarrow R_{g \circ f} = \left[-\frac{1}{r}, -\frac{r}{r}\right)$$

