

$$f(n+2) = \begin{cases} 3n+5 & n > 1 \\ 4n-1 & n < 1 \end{cases} \rightarrow f(n) = \begin{cases} 3n-1 & n > 3 \\ 4n-9 & n < 3 \end{cases}$$

چون نسبت هامشبت بین f تابع صعودی عدد مضابط

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

$$f(3-n) > f(n+1) \xrightarrow[\text{صعودی}]{\text{ع.ت.ف}} 3-n \geq n+1 \rightarrow 2n \leq 2 \quad n \leq 1 \rightarrow (-\infty, 1]$$

$$f(n) = (n^3+n)^3 \quad f \circ f(n) = f(n^3+n^3)$$

$f(n)$ تابعی صعودی است پس جهت ناحیه دل برنی گردد

$$f \circ f(n) < f(n^3) \rightarrow f(n^3+n^3) < f(n^3)$$

$$(n^3+n)^3 < n^3 \xrightarrow[\text{ت.گیرم}]{\text{ریشه سوم}} n^3+n < n \rightarrow n^3 < 0 \rightarrow n < 0$$

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

$$\rightarrow n > 0 \rightarrow n^3 + 1$$

$$\rightarrow n < 0 \rightarrow -n^3 - 1$$

رسم می کنیم

$$x=0$$
 در دامنه وجود ندارد

تابع تالیلوا

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

تعیین علامت مخزن

$$|n|-|n+1|$$

$$2n+1 = -2n-1 \rightarrow x$$
 تابع نزولی

$$n > 0 \rightarrow \frac{2n+1}{-1} = -2n-1$$

$$-1 \leq n \leq 0 \rightarrow \frac{2n+1}{-2n-1} = -1 \rightarrow$$
 تابع ثابت

$$n \leq -1 \rightarrow \frac{2n+1}{2n+1} = 1 \rightarrow$$
 تابع صعودی

$$(-\infty, 0] \rightarrow a=0$$

بیشترین مقدار n صعودی

$$y = \log_{\frac{1}{2}} (n^2-2n-1)$$

چون مبنای لگاریتم $\frac{1}{2}$ است پس y تابع نزولی است پس برای اینکه f صعودی باشد پس تابع n^2-2n-1 نیز باید نزولی باشد تا f صعودی شود.

$$n^2-2n-1 \rightarrow -\frac{b}{2a} \rightarrow -(-\frac{2}{2}) = 1 \rightarrow$$
 ریشه ۱

$$(-\infty, 1]$$
 نزولی

$$n^2-2n-1 > 0 \quad (n-4)(n+2) > 0 \rightarrow (-\infty, -2) \cup (4, \infty)$$

$$\frac{-2}{1} \quad \frac{4}{1} \rightarrow (-\infty, -2) \cup (4, \infty)$$

از طرفین طبق دامنه لگاریتم

$$f(q) = (a^2 - r)^q$$

$$a^r - r > 1 \rightarrow a^r > r \rightarrow a > r, a < -r$$

الف) تابع ۲ معرور ایید باشد ←

(ب) تابع f صعودی باشد. $\checkmark$

اگر $a^2 - 3 = 0 \rightarrow a^2 = 3$ $\rightarrow a = \pm\sqrt{3}$ نیز قابل قبول است.

$a^2 - 3 \geq 1 \rightarrow a^2 \geq 4 \rightarrow a \geq 2$ و $a \leq -2$

در نقطه $(-1, -3)$ به خطی به موازات محور OX مماس است $\rightarrow f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

$$\rightarrow (n+r)^{K-1} = n^r + a n^r + b n + c$$

$$\hookrightarrow (n+1)^n - 1 = n^n + an^r + bn + c$$

چون ضرب 10^3 ایک است. $\rightarrow K=1$

$$q^w + rV + qqr + rVq^{-1} = q^w + \underline{aqr} + \underline{bq} + c$$

$$a=9 \quad b=2V \quad c=24 \quad \boxed{k=-P} \quad (k=1m)$$

$$(x+y)^p - 1 = 0 \rightarrow (x+y)^p = 1 \rightarrow x+y = 1 \rightarrow \boxed{x = -y}$$

$$f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \xrightarrow{x > 0} \text{تابع صعودی است} \xrightarrow{\star} f(x) > 0 \quad x + \sqrt{x} - 2 > 0$$

$$\textcircled{+} \underbrace{(\sqrt{q_1} + 1)}_{\text{neg.}} \underbrace{(\sqrt{q_1} - 1)}_{\text{pos.}} > 0$$

$$f \circ f(n) \leq f(\sqrt{n}) \rightarrow \cancel{f(n + \sqrt{n} - 1)} \leq \cancel{f(\sqrt{n})}$$

چون $\sqrt{x}$ عددی مثبت است پس
 $f(x)$ نیز عددی مثبت است

$$n + \sqrt{n} - 2 \leq \sqrt{n} \rightarrow n - 2 \leq 0 \rightarrow n \leq 2$$

☆ ~~از طرفی~~ $0 \leq a \leq 2$ $\Rightarrow a \in [0, 2]$ $\Rightarrow$ در عدد صحیح

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

بیشترین مقداری که $\cos \alpha$ می پذیرد ~~شماره~~ و کمترین مقدار آن است

$$b - a = \frac{1}{\frac{1}{x}} - \left(\frac{x}{x} \right) = \frac{x-1}{x}$$

$$\rightarrow \cos \varphi = 0 = \frac{\sqrt{q(0)-1}}{r} - \frac{\sqrt{1-q(0)}}{r} = r^{-1} - r = -\frac{r}{r} = -1 \quad (\text{min})$$

$$\rightarrow \cos \gamma_m = 1 = \frac{r}{\sqrt{a(1-e)}} - \frac{r}{\sqrt{1-a(1-e)}} = r^2 - r^{-2} = r - \frac{1}{r} = \frac{100}{r} \text{ (max)}$$

$$f(n) = n - \{n\} - r$$

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

$$g \circ f = g(n - \{n\} - r)$$

$$q_n = [n] \xrightarrow{1,2} [0, 1] \xrightarrow{-2} [-2, -1] \xrightarrow{\text{دایره باز و دایره بسته}} f(q_n)$$

$$a_1 = -r \rightarrow \frac{r^{-r} - r^r}{r} = \frac{\frac{1}{r} - r^r}{r} = -\frac{1}{r^2}$$

$$a = -1 \rightarrow \frac{r^{-1} - r^1}{r} = \frac{-r}{r^1}$$

$$R_F = \begin{bmatrix} -\frac{13}{2} & 9 \\ -\frac{21}{4} \end{bmatrix}$$