

$$f(n+2) = f(n) \text{ صعودی}$$

$$\Rightarrow f(3-n) \geq f(n+1) \Rightarrow 3-n \geq n+1 \Rightarrow 2n \leq 2$$

$$\Rightarrow n \leq 1$$

۱

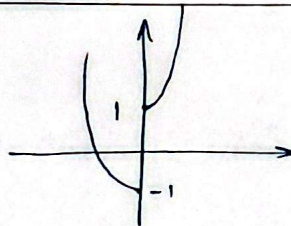
جمع ۲ تابع صعودی صعودی، در آن مرتبه تابع صعودی است:

$$f(n) \text{ صعودی} \Rightarrow f(n^3) > f(f(n)) \Rightarrow n^3 > f(n) \Rightarrow n^3 > (n^2+n)^3$$

$$\Rightarrow n > n^2+n \Rightarrow n^2 < 0 \Rightarrow n < 0$$

۲

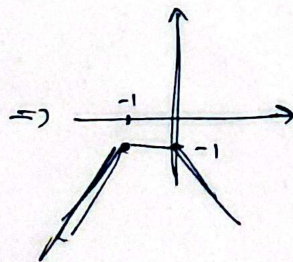
$$\begin{cases} n < 0 & -n^2-1 \\ n > 0 & n^2+1 \end{cases}$$



رای $n < 0$ نزولی است
رای $n > 0$ صعودی است
در کل غیر یکنوا

۳

$$\begin{cases} n > 0 \Rightarrow \frac{2n+1}{n-n-1} = -2n-1 \\ 0 > n > -1 \Rightarrow \frac{2n+1}{-n-n-1} = -1 \\ n < -1 \Rightarrow \frac{2n+1}{-n+n+1} = 2n+1 \end{cases}$$



$$\text{صعودی } [-\infty, 0] \Rightarrow a = 0$$

۴

$$-\log_r \frac{(n-1)(n+2)}{r}$$

۵

$$a^2 - 2 > 1 \Rightarrow a^2 > 3 \Rightarrow \boxed{a > \sqrt{3}, a < -\sqrt{3}}$$

تابع الفعولي (المتزايد)

$$a^2 - 2 \geq 1 \Rightarrow a^2 \geq 3 \Rightarrow \boxed{a \geq \sqrt{3}, a \leq -\sqrt{3}}$$

٦ تابع الفعولي (المتزايد):

٧

تابع الفعولي (المتزايد) لـ $f(x)$ متزايد متناقص

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$f(n) \text{ متناقص} \Rightarrow f(f(n)) \leq f(n) \Rightarrow \sqrt{n} \geq f(n) \Rightarrow \sqrt{n} \geq n + \sqrt{n} - 2$$

$$\Rightarrow n - 2 \leq 0 \Rightarrow n \leq 2 \Rightarrow \boxed{n \in [0, 2]}$$

٨

$$n - [n] + 2 = 0 \leq n - [n] < 1 \Rightarrow 2 \leq -[n] + 2 < 3 = Rf(n)$$

$$\frac{2^2 - 1^2}{2} \leq g \circ f(n) < \frac{3^2 - 2^2}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} \leq g \circ f(n) < \frac{5}{2}$$

$$R_{g \circ f(n)} = \left[\frac{3}{2}, \frac{5}{2} \right)$$

٩

١٠

١٠