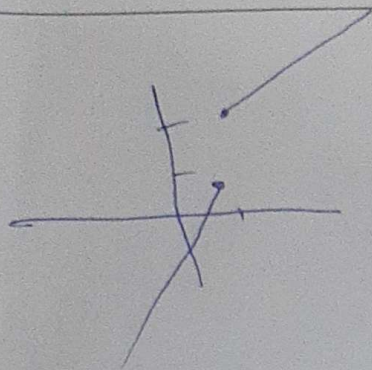




$$f(r-n) - f(n+1) \geq 0$$

$$f(r-n) > f(n+1)$$

$$r-n > n+1 \rightarrow \underline{r} \in (r \rightarrow n \leq)$$

استیلا صعودی

1

$$f(n) \leq n^3$$

$$(n^3+n)^3 < n^3 \checkmark$$

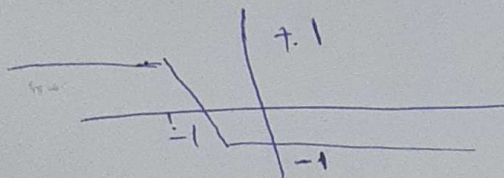
$$n^3+n < n \rightarrow n^3 < 0 \rightarrow n < 0$$

تابع صعودی است

2

$$\frac{-4}{+1} \quad \frac{10}{-2n-1} \quad -1$$

$$\frac{2n+1}{|n| - |n+1|}$$

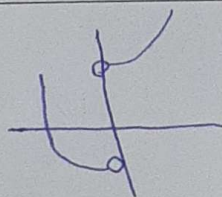


$$\rightarrow \underline{a = -1}$$

3

4

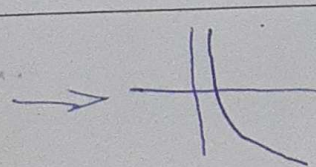
$$\frac{0}{-n^2-1} \quad \frac{1}{n^2+1}$$



تابع نزاعی

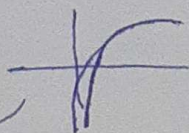
5

$$\log_a n < a < 1$$



نزاعی

$$\log_a n \rightarrow a > 1$$



بسیار نزاعی
بسیار صعودی
بسیار نزاعی

$$n^2 - 2n - 1 = (n-2)(n+1)$$

$$n \rightarrow (-2, 2)$$

$$\begin{array}{c} -2 \quad 2 \\ + \quad | \quad - \quad | \quad + \end{array}$$

5

الفصل هائیکه تابع صعودی است یا نزولی

۶
 $a < 2 \rightarrow a^2 - 2 > 1 \rightarrow a^2 > 3 \rightarrow a > \sqrt{3}$
 $a < 2 \rightarrow a^2 - 2 < 1 \rightarrow a^2 < 3 \rightarrow a < \sqrt{3}$
 $a^2 > 2 \rightarrow a > \sqrt{2}$
 $a^2 < 2 \rightarrow a < \sqrt{2}$

۷
 فرض تابع n^3 است که نقطه عطف آن $(-3, -1)$ است
 $y = (n+3)^3 - 1$
 $(n+3)^3 - 1 = 0 \rightarrow (n+3)^3 = 1$
 $n+3 = 1 \rightarrow n = -2 \rightarrow K = -2$

۸
 $f(n) = \sqrt{n} + n + 2$
 جمع دو تابع است که هر دو صعودی است
 $f(n) \leq \sqrt{n} \rightarrow n + \sqrt{n} - 2 \leq \sqrt{n}$
 $n - 2 \leq 0 \rightarrow n \leq 2$

۹
 بیشترین و کمترین مقدار $\cos^2 x$ است که بین مقدار آن است
 $\sqrt{a \cos^2 x - 1} - \sqrt{1 - 9 \cos^2 x} \rightarrow \cos^2 x = 0 \rightarrow x = \frac{\pi}{2}$
 $\cos^2 x = 1 \rightarrow x = 0$
 $\frac{1}{x} - 2 = -10 \rightarrow [a, b] = [-1, 0, 3, 10] \rightarrow b - a = 3, 10 - 10 = 7, 10$
 $2 - \frac{1}{2} = 3, 10$

برای تابع $f(n)$ و $g(n)$ برابر باشد تابع $g(n)$

۱۰
 $f(n) = n - [n+1] \rightarrow n - [n] + 1 \rightarrow 0 \leq n - [n] \leq 1$
 $0 \leq n - [n] + 1 \leq 2 \rightarrow g(n) = \frac{2^n - 2^{-n}}{2} \rightarrow n=1 \rightarrow \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$
 $n=3 \rightarrow \frac{8-1/8}{2} = \frac{63}{16}$
 $\frac{2-1/2}{2}, \frac{1-1/4}{2} \rightarrow [3/8, 63/16]$