

تلف شده ۲۵

بنا خدا
۲۵ آفرین

در کیهان مکان نسب ۲۲

① $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{n^2+an+b} = -\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-1}{n^2+an+b} = -\infty$ با توجه به اینکه صورتی که در مخرج است و حاصل حد $-\infty$ باشد، اولاً مخرج باید

۰ در حد است و ثانیاً مخرج باید که مثبت باشد

$\frac{2n-1}{n^2+an+b} \xrightarrow{\infty} \frac{a^2-4b=0}{a^2-4b=0} \rightarrow a^2-4b=0$ ①

$n=2 \rightarrow 4+2a+b=0 \rightarrow 2a+b=-4$ ②

① و ② $2a + \frac{a^2}{4} = -4 \xrightarrow{\times 4} a^2 + 8a + 16 = 0 \rightarrow (a+4)^2 = 0$
 $\boxed{a=-4}$, $\boxed{b=4}$ $\rightarrow a+b = -4+4 = 0$ ✓

② $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x}{n^2+an+b} = +\infty$ با توجه به اینکه صورتی که در مخرج است و حاصل حد $+\infty$ باشد، مخرج باید که گسیم مخرج یک باشد

مخرج $n \sqrt[n]{x}$ باشد پس Δ است و داریم

مخرج $= (n - \sqrt[n]{x})^2 = n^2 - 2\sqrt[n]{x}n + \sqrt[n]{x}^2 \Rightarrow a = -2\sqrt[n]{x}$ و $b = \sqrt[n]{x}^2$

$\rightarrow \frac{b}{a} = \frac{-\sqrt[n]{x}^2}{-2\sqrt[n]{x}} = -\sqrt[n]{\frac{x}{2}} \sim \left[\frac{b}{a} \right] = \left[-\sqrt[n]{\frac{x}{2}} \right] = (-1)$

③ $\lim_{n \rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt[n]{x}}\right)^+} \frac{[-x] + a}{\sqrt[n]{x}x + a + a} = -\infty \rightarrow n > \frac{\sqrt[n]{x}}{x} \xrightarrow{x-1} -x < -\frac{\sqrt[n]{x}}{2} \rightarrow [-x] = -1$

$\frac{1}{\sqrt[n]{x}} \left(\frac{1}{\sqrt[n]{x}} \right) + a + a = 0 \rightarrow \frac{1}{\sqrt[n]{x}} + a + a = 0 \xrightarrow{\frac{1}{\sqrt[n]{x}} = \frac{1}{x}} \frac{1}{x} + 2a = 0 \rightarrow \boxed{a = -\frac{1}{4}}$

$\rightarrow \lim_{n \rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt[n]{x}}\right)^+} \frac{-\frac{1}{4} - 1}{\sqrt[n]{x}x - \frac{1}{4} - \frac{1}{4}} = -\infty \checkmark \rightarrow [a] = \left[-\frac{1}{4} \right] = (-1) \checkmark$

④ $\lim_{n \rightarrow \left(-\frac{1}{x}\right)^+} \frac{14n - \left[-\frac{x}{2}\right]}{22n + \left[\frac{x}{2}\right]} \Rightarrow x > -\frac{1}{x} \xrightarrow{x=0} x < \frac{1}{x} \xrightarrow{x=0} \frac{1}{x} > \frac{1}{x} \xrightarrow{x=0} \frac{x}{2} > \frac{x}{2}$

$\xrightarrow{x=1} -\frac{x}{2} < -\frac{x}{2} \Rightarrow \left[-\frac{x}{2}\right] = -1$, $\frac{1}{x} > \frac{1}{x} \xrightarrow{x=1} \frac{x}{2} > \frac{x}{2} \Rightarrow \left[\frac{x}{2}\right] = 1$

① و ② $\lim_{n \rightarrow \left(-\frac{1}{x}\right)^+} \frac{14n+9}{22n+11} = \frac{-1+9}{0^+} = \frac{1}{0^+} = (+\infty) \checkmark$ $n > -\frac{1}{x} \rightarrow (22n - 11) > 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^r - \varepsilon}{x^n - [x^n]} = ? \quad \rightarrow n > r \rightarrow x^n > \varepsilon \rightarrow [x^n] = \varepsilon \quad (5)$$

$$\rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^r - \varepsilon}{x^n - \varepsilon} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(x^r - \varepsilon)(x + \varepsilon)}{(x^r - \varepsilon)(x^r + \varepsilon)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x + \varepsilon}{x^r + \varepsilon} = \frac{\varepsilon}{1^r} = \frac{1}{1^r} \quad (6)$$

$$\lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{x^r + 10x + 10}{1 + 4\sqrt[n]{x}} = \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{(x + r)(x + 1)}{4(r + \sqrt[n]{x})} = \frac{0}{0} \quad (7)$$

$$\rightarrow \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{(x + 1)(x + r)(\sqrt[n]{x^r} - \sqrt[n]{x + \varepsilon})}{4(r + \sqrt[n]{x})(\sqrt[n]{x^r} - \sqrt[n]{x + \varepsilon})} = \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{(x + 1)(x + r)(x)^r}{4(r + \sqrt[n]{x})} = \lim_{n \rightarrow -\infty} r(x + r)$$

$$= r(-4) = (-12) \quad (8)$$

$$\lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{r + \varepsilon n} - \sqrt{r - n}}{\sqrt{1 - \cos n}} = \lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{r + \varepsilon n} - \sqrt{r - n}}{(\sqrt{1 - (1 - \frac{n^2}{r})})(\sqrt{r + \varepsilon n} + \sqrt{r - n})} = \lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{\varepsilon n}{\sqrt{r}(-\frac{n}{\sqrt{r}})} = (-2) \quad (9)$$

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{K + \cos(\sqrt{n})}{K n^r} = \frac{K + 1 - \frac{\cos n}{r}}{K n^r} = \frac{K}{K n^r} \quad (10)$$

$$\rightarrow (K = -1) \rightarrow \lim_{n \rightarrow 0} \frac{-\frac{a}{r} n^r}{-n^r} = \frac{a}{r} \quad (11)$$

$$\rightarrow \frac{a}{r} = \frac{4}{1} \rightarrow a = 4 \quad (12)$$

$$\lim_{n \rightarrow (\frac{1}{4})^+} \frac{\sqrt{n - \frac{1}{4}} + \sqrt{n} - \sqrt{\frac{1}{4}}}{\sqrt{n^2 - \frac{1}{4}}} = \lim_{n \rightarrow (\frac{1}{4})^+} \frac{\sqrt{n - \frac{1}{4}} + \sqrt{n} - \sqrt{\frac{1}{4}}}{\sqrt{n + \frac{1}{4}} \sqrt{n - \frac{1}{4}}} = \frac{1}{\sqrt{4a}} \quad (13)$$

$$\lim_{n \rightarrow -1^+} \frac{1 - K[-1^+]}{(n - 1)(n + 1)} = -\infty \Rightarrow \lim_{n \rightarrow -1^+} \frac{1 + K}{0^-} = -\infty \quad (14)$$

$$\rightarrow K + 1 > 0 \rightarrow K > -1 \quad (15)$$

$$\rightarrow K + 1 < 0 \rightarrow K < -1 \quad (16)$$