

۱۳, ۱۵

۱. ساخت

عبارت

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n - \delta}{n \log a_n b} \Rightarrow a_n - \delta = -1 \Rightarrow n \log a_n b \neq 0 \Rightarrow a_n b = -\frac{1}{n} \quad (1)$$

$$\Rightarrow a_n = -\frac{1}{n} \Rightarrow b = \frac{1}{n} \Rightarrow a_n b = 0 \quad \checkmark \quad (2)$$

(3) (4)

$$\frac{a-1}{\frac{1}{x} \log a} \Rightarrow \frac{1}{x} \log a \Rightarrow a = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{0}{0} = -\infty \quad (5)$$

$$[a] = -1 \quad (1, 10)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln n - \left[-\frac{1}{2n}\right]}{\ln n - \left[\frac{1}{2n}\right]} = \frac{1 \pm 9}{-1 \pm 1} = \pm \infty \quad (6)$$

$$\frac{(n+1)(n+2)}{(n+1)(n+2)} = \frac{1}{1} = \frac{1}{1} \quad (7)$$

$$\frac{(n+1)(\sqrt{n} + \varepsilon \sqrt{n})}{\varepsilon (n+1)} = \frac{1 \pm \varepsilon}{\varepsilon} = -1 \quad (8)$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{n} (1 - \sqrt{n})}{\sqrt{1 \pm \sqrt{n}} \cdot 2(\sqrt{1 \pm \sqrt{n}} + \sqrt{n})} = \frac{1}{\sqrt{1 \pm \sqrt{n}} \cdot 2 \sqrt{n}} = -1 \quad (9)$$

$$\frac{(+)}{0^+} \rightarrow +\infty$$

9

$$\left\{ \begin{array}{l} 1^+ \rightarrow \frac{10^7 k}{0^+} \rightarrow \infty \Rightarrow 10^7 k \Rightarrow k < -\frac{1}{10^7} \\ -1^+ \rightarrow \frac{10^7 k}{0^+} \rightarrow \infty \Rightarrow 10^7 k \Rightarrow k < -1 \end{array} \right.$$

(1-

$$\rightarrow \text{نامعلوم} \quad \text{و}$$

چون در مقعر برابر صفر است و حاصل حد برای حقیقی و غیر صفر است پس حد صورت نیز برابر صفر است!

$$\lim_{n \rightarrow 0} k + \cos(\sqrt{a}n) = 0 \rightarrow k + 1 = 0 \rightarrow \boxed{k = -1}$$

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos \sqrt{a}n}{-n^2} \quad \text{ماری} \quad \lim_{n \rightarrow 0} \frac{-1 + 1 - \frac{(\sqrt{a}n)^2}{2}}{-n^2} = \frac{-\frac{a n^2}{2}}{(-n^2)} = \frac{a}{2}$$

$$\frac{a}{2} = 3 \rightarrow \boxed{a = 6} \quad \rightarrow \quad \frac{a}{k} = (-4)$$

9

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2\sqrt{n-4a}}{\sqrt{n-4a}\sqrt{n+4a}} + \frac{3(\sqrt{n}-\sqrt{4a})}{\sqrt{n-4a}\sqrt{n+4a}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{4a}} + \frac{3(\sqrt{n}-\sqrt{4a})}{\sqrt{n-4a}\sqrt{n+4a}} \times \frac{\sqrt{n}+\sqrt{4a}}{\sqrt{n}+\sqrt{4a}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{4a}} + \frac{3(\sqrt{n}-\sqrt{4a})}{\sqrt{n-4a}\sqrt{n+4a}(\sqrt{n}+\sqrt{4a})} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{\sqrt{4a}} + \frac{3\sqrt{n-4a}}{\sqrt{n-4a}(\sqrt{n}+\sqrt{4a})} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{4a}} + 0 \rightarrow \frac{2}{\sqrt{4a}} = \sqrt{\frac{4}{4a}} = \sqrt{\frac{1}{a}}$$

۲
هنگامی که n به $\sqrt[3]{4}$ میل می‌کند صورت مثبت است بنابراین مخرج باید به صفر مثبت میل کند!

بنابراین $n = \sqrt[3]{4}$ ریشه‌ی مفاعف مخرج است!

$$(n - \sqrt[3]{4})^2 = n^2 - 2\sqrt[3]{4}n + \sqrt[3]{16} \quad \rightarrow a = -2\sqrt[3]{4} \quad \text{و} \quad b = \sqrt[3]{16}$$

$$\hookrightarrow b = \sqrt[3]{16}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{2^{\frac{4}{3}}}{-2 \times 2^{\frac{2}{3}}} = (-2)^{-\frac{1}{3}} = \frac{-1}{\sqrt[3]{2}} \xrightarrow{\sqrt[3]{2} \approx 1} \boxed{\left[\frac{b}{a}\right] = -1}$$

۳
حاصل حد هنگامی که n به $\sqrt[3]{4}$ میل می‌کند که مخرج به صفر میل کند!

$$\lim_{n \rightarrow (\sqrt[3]{4})^+} \left| \frac{\sqrt[3]{4}}{n} + a \right| + a = 0 \rightsquigarrow \left| \frac{1}{\sqrt[3]{4}} + a \right| + a = 0$$

$$a \geq -\frac{1}{\sqrt[3]{4}} \rightarrow 2a + \frac{1}{\sqrt[3]{4}} = 0 \rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

$$a \leq -\frac{1}{\sqrt[3]{4}} \rightarrow -\frac{1}{\sqrt[3]{4}} = 0 \quad \text{خ. غ. ق.} \quad \rightsquigarrow [a] = -1$$