

۱۹۱۵ ~ آفرین

نام و نام خانوادگی: آفرین (۱۹۱۵) پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲... کلاس: B.....

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 5}{n^2 + an + b}$$

رسم مضاعف
با ۲ ضرب کردن
با ۲ خارج صفر مثبت عددی شود

$$(n-2)^2 = n^2 - 4n + 4$$

$$n^2 + an + b$$

$$a = -4$$

$$b = 4$$

$$a+b = 4-4 = 0$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n^2 + an + b} = +\infty$$

رسم مضاعف
با ۳ ضرب کردن
با ۳ خارج صفر مثبت عددی شود

$$(n - \sqrt[3]{4})^2 = n^2 - 2\sqrt[3]{4}n + \sqrt[3]{16}$$

$$a = -2\sqrt[3]{4}$$

$$b = \sqrt[3]{16} = 2\sqrt[3]{2}$$

$$\left\{ \frac{b}{a} \right\} = \left\{ \frac{-2\sqrt[3]{2}}{2\sqrt[3]{2}} \right\} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{16}\right)^+} \frac{\{-x\} + a}{\left|\frac{\sqrt[3]{x}}{x} + a\right| + a} = -\infty$$

$$\left\{ -\frac{1}{4} \right\} = -1$$

فرض کنید $\frac{\sqrt[3]{x}}{x} + a = 0$
نسبت شود

$$\frac{1}{16} + 2a = 0 \quad a = -\frac{1}{32}$$

$$\lim_{x \rightarrow \left(-\frac{1}{4}\right)^+} \frac{14x - \left\{ -\frac{1}{16} \right\}}{12 + \left\{ \frac{1}{x^2} \right\}} = \frac{14x - (-9)}{12x + 12} = \frac{14x + 9}{12x + 12} = \frac{-14 + 9}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{n \rightarrow 2^+} \frac{n^2 - 2}{n^3 - \{n^3\}} = \frac{n^2 - 2}{n^3 - 8} = \frac{(n-2)(n+2)}{(n-2)(n^2 + 2n + 4)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{x^2 + 10x + 14}{12 + 4\sqrt{x}} = \frac{(x+2)(x+1)}{4(\sqrt{x}+2)} = \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}+5 - \sqrt{x})(x+1)}{4(\sqrt{x}+2)} = \frac{(12)(-4)}{4} = -12$$

$x \rightarrow -1$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{r+x} - \sqrt{r-x}}{\sqrt{1-\cos x}} = \frac{r+x - (r-x)}{\sqrt{r \sin^2 \frac{x}{r}} \times (\sqrt{r+x} + \sqrt{r-x})}$$

$$\frac{\sin x}{\sqrt{rx} - \sin \frac{x}{r} \times r} = \frac{r \times \frac{x}{r}}{-\sin \frac{x}{r}} = -1$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k + \cos(ran)}{kn^r} = r \quad \frac{k + \frac{(ran)^r}{r}}{kn^r} = \frac{k + \frac{an^r}{r}}{kn^r} = r$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r\sqrt{x-ra}}{\sqrt{n-ra}\sqrt{n+ra}} + \frac{r\sqrt{n} - r\sqrt{ra}}{\sqrt{n^2-4a^2}} = \frac{r}{\sqrt{4a}} + \frac{r(r\sqrt{n} - r\sqrt{ra})(\sqrt{n} + \sqrt{ra})}{\sqrt{n-ra} \times \sqrt{n+ra} \times (\sqrt{n} + \sqrt{ra})}$$

$$= \frac{r(r\sqrt{n} - r\sqrt{ra})}{\sqrt{n-ra}\sqrt{n+ra}} = \frac{r}{\sqrt{4a}} + 0 = \frac{r}{\sqrt{4a}}$$

$$\lim_{n \rightarrow -1^+} \frac{1+k}{n^r-1} = -\infty \quad \lim_{n \rightarrow -1^-} \frac{1+k}{n^r-1} = -\infty$$

β_{moi}

$-\frac{1}{r} < \cos k\pi < 0$

$\frac{1+k}{0^-} = -\infty \quad 1+k > 0 \rightarrow k > -1 \quad -\frac{1}{r} < k < -\frac{1}{r} - \pi < k\pi - \frac{\pi}{r}$

چون حد مفروض برابر صفر است و حاصل حد عددی حقیقی و غیر صفر است پس حد صورت نیز برابر صفر است!

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

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos \sqrt{a}n}{-n^2} \quad \text{هم‌ایزی} \quad \lim_{n \rightarrow 0} \frac{-1 + 1 - \frac{(\sqrt{a}n)^2}{2}}{-n^2} = \frac{-\frac{an^2}{2}}{2(-n^2)} = \frac{a}{4}$$

$$\frac{a}{4} = 3 \rightarrow \boxed{a = 12} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{k} = \boxed{-12}$$