

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{k + \cos(\sqrt{x})}{k x^2} \right) = \frac{1}{k} \quad \frac{a}{k} = ?$$

۱.۷۵

صورت باید به صورت $\frac{1}{x^2}$ داشته باشیم پس اعداد ثابت اینجاست

$$\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = \frac{0}{0} \rightarrow \frac{k+1-a x^2}{k x^2} = \frac{1}{k}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-a x^2}{-x^2} = \frac{1}{k} \Rightarrow a = \frac{1}{k} \quad \frac{a}{k} = -\frac{1}{k}$$

$$\frac{1-1-\frac{a}{x}}{k x^2} = \frac{-a}{x k} = \frac{1}{k} \rightarrow \frac{a}{k} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x-3a} + \sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}} = \frac{0}{0} \rightarrow \frac{2\sqrt{x-3a} + 4(\sqrt{x-3a})}{2(x-3a)(x+3a)}$$

۹

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{x-3a}} + \frac{4(x-3a)}{(\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a})(\sqrt{x+3a})} = \frac{2}{\sqrt{3a}} + \frac{4(0)}{\sqrt{3a}\sqrt{3a}} = \frac{2}{\sqrt{3a}}$$

۲

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-k[x]}{x^2-1} = -\infty \quad (k \neq 0, k \neq 1)$$

۱.۷۵

$$\left. \begin{aligned} (-1)^+ & \rightarrow \frac{1+k}{x^2-1} = -\infty \\ (-1)^- & \rightarrow \frac{1+2k}{x^2-1} = -\infty \end{aligned} \right\} \frac{-1}{+0-0+}$$

در حالت منفرجه کسر یکنوا از ۰ کمتر پس صورتش + بوده که $-\infty$ داده

در حین چپ منفرجه کسر یکنوا از ۰ بزرگتر پس صورتش - بوده که $-\infty$ داده

$$\left. \begin{aligned} 1+k > 0 & \rightarrow k > -1 \\ 1+2k < 0 & \rightarrow k < -\frac{1}{2} \end{aligned} \right\} -1 < k < -\frac{1}{2}$$

ناحیه چپ
 سرتی از k $(-\pi, \cos(\frac{\pi}{2})) \rightarrow (\frac{\pi}{2}, 0) \rightarrow$ ناحیه راست
 روی محور x ها

۱۰

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-k[x]}{x^2-1} = -\infty \rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{1-k(-1)}{0^-} = -\infty \rightarrow 1+k > 0 \rightarrow k > -1$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{1-k(-2)}{0^+} = -\infty \rightarrow 1+2k < 0 \rightarrow k < -\frac{1}{2}$$

$$\rightarrow -1 < k < -\frac{1}{2} \quad \left\{ \begin{aligned} -\pi < k\pi < -\frac{\pi}{2} \\ -1 < \cos k\pi < 0 \end{aligned} \right.$$



مولفه های اول و دوم هر دو منفی هستند پس در ناحیه ی سوم است!

$$u > -\frac{1}{r} \rightarrow u^2 < \frac{1}{r} \rightarrow \frac{1}{u^2} > r \rightarrow \frac{u}{u^2} > 12 \rightsquigarrow \left[\frac{u}{u^2} \right] = 12$$

$$\hookrightarrow -\frac{r}{u^2} < -1 \rightsquigarrow \left[-\frac{r}{u^2} \right] = -9$$

$$\lim_{n \rightarrow (-\frac{1}{r})^+} \frac{14n+9}{r^2n+12} = \frac{-1+9}{-12^++12} = \frac{1}{0^+} = \boxed{+\infty}$$

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

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

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

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