

۱۹،۷۵

$$\lim_{x \rightarrow r} \frac{rx - a}{x^2 + ax + b} \rightarrow \frac{ra - a}{r^2 + ar + b}$$

صورت و مخرج نامعادله است
 صورت نامعادله است
 مخرج نامعادله است

$$x^2 + ax + b = (x-r)^2 = x^2 - 2rx + r^2$$

دست =

$a = r$
 $b = r^2$

$a + b = r + r^2$

۱۹،۷۵

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{r}} \frac{x}{x^2 + ax + b}$$

صورت و مخرج نامعادله است
 صورت نامعادله است
 مخرج نامعادله است

$$x^2 + ax + b = (x - \sqrt{r})^2 = x^2 - 2\sqrt{r}x + r$$

$b = r$
 $a = 2\sqrt{r}$

۱۹،۷۵

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{r})^+} [-x] = a \rightarrow \frac{a-1}{|\frac{1}{r}x + a| + a} \rightarrow \frac{a-1}{|\frac{1}{r}x + a| + a}$$

$a = \frac{1}{r} > 0 \rightarrow a = \frac{1}{r} + a \rightarrow \frac{a-1}{\frac{1}{r} + \frac{1}{r} + a} = -\infty \rightarrow \text{غلط}$

$a = \frac{1}{r} < 0 \rightarrow \frac{a-1}{-\frac{1}{r} + a} \rightarrow a = +\infty \rightarrow \text{غلط}$

۱۹،۷۵

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{r})^+} \frac{17x - [\frac{r}{x^2}]}{17x + 9} = \frac{17x + 9}{17x + 17} \rightarrow \frac{1}{1} = 1$$

صورت و مخرج نامعادله است

۱۹،۷۵

$$\lim_{x \rightarrow r^+} \frac{x^2 - r}{x^2 - [x^2]} \rightarrow \frac{x^2 - r}{x^2 - r} \rightarrow \frac{(x-r)(x+r)}{(x-r)(x^2 + r + rx)} = \frac{x+r}{x^2 + rx + r} \rightarrow \frac{r}{r^2 + r^2 + r^2} = \frac{1}{3}$$

۱۹،۷۵

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^r + 1}{x + 1} = \frac{(x+1)(x+1)}{x(x+1)} \cdot \frac{(x+\sqrt{x^r} - 1\sqrt{x})}{(x+\sqrt{x^r} - 1\sqrt{x})}$$

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

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{k + \cos(\sqrt{x})}{kx^r} = \frac{k+1 - \frac{0x^r}{r}}{kx^r} = \frac{k+1}{kx^r}$$

$$\rightarrow \frac{k+1}{kx^r} = \frac{k+1 - \frac{0x^r}{r}}{kx^r} \rightarrow \frac{k+1}{kx^r} = \frac{k+1}{kx^r} \rightarrow \frac{0}{0} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{r\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a}\sqrt{x+a}} + \frac{r(\sqrt{x}-\sqrt{a})}{\sqrt{x-a}\sqrt{x+a}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{r}{\sqrt{a}} + \frac{r(\sqrt{x}-\sqrt{a})}{\sqrt{x-a}\sqrt{x+a}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{r}{\sqrt{a}} + \frac{r(\sqrt{x}-\sqrt{a})}{\sqrt{x-a}\sqrt{x+a}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{r}{\sqrt{a}} + \frac{r\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a}\sqrt{x+a}} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{r}{\sqrt{a}} + \frac{r}{\sqrt{a}} = \frac{r}{\sqrt{a}} + \frac{r}{\sqrt{a}} = \frac{2r}{\sqrt{a}}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-kx}{x^r-1} = -\infty$$

$$x \rightarrow -1^+ \rightarrow \frac{1+k}{x^r-1} = -\infty \rightarrow \frac{1+k}{0^-} = -\infty$$

$$\rightarrow 1+k > 0 \rightarrow k > -1$$

$$kx \rightarrow (x \rightarrow -1)$$

$$x \rightarrow -1^- \rightarrow \frac{1+kx}{0^+} = -\infty \rightarrow 1+kx < 0$$

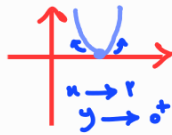
$$kx < -1$$

$$\cos(kx)$$

$$-1 < k < -\frac{1}{r}$$

هنگامی که x به ۲ میل می کند صورت منفرجه می شود بنابراین مقعر باید به صفر مثبت میل کند!

بنابراین ۲ باید ریشهی مضاعف مقعر باشد!



$$x^2 + ax + b = (x - 2)^2 \rightarrow \begin{matrix} a = -4 \\ b = 4 \end{matrix} \rightarrow \boxed{a + b = 0}$$

هنگامی که x به $\sqrt[3]{4}$ میل می کند صورت مثبت است بنابراین مقعر باید به صفر مثبت میل کند!

بنابراین $x = \sqrt[3]{4}$ ریشهی مضاعف مقعر است!

$$(x - \sqrt[3]{4})^2 = x^2 - 2\sqrt[3]{4}x + \sqrt[3]{16} \rightarrow \begin{matrix} a = -2\sqrt[3]{4} \\ b = \sqrt[3]{16} \end{matrix}$$

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

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+3n} - \sqrt{2-n}}{\sqrt{1-\cos n}} \times \frac{\sqrt{2+3n} + \sqrt{2-n}}{\sqrt{2+3n} + \sqrt{2-n}} \times \frac{\sqrt{1+\cos n}}{\sqrt{1+\cos n}} =$$



$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{4n \times \sqrt{2}}{\sqrt{1-\cos n}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} = \lim_{n \rightarrow 0} \frac{4\sqrt{2}n}{\cancel{\sin n} 2\sqrt{2}} = 2 \times \frac{n}{-\sin n} = \boxed{-2}$$

△

چون که مقوم برابر صفر است و حاصل حد لیمای حقیقی و غیر صفر است پس حد صورت نیز برابر صفر است!

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

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

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