

۱- صورت عددی و مخرجی جواب آن $-\infty$ است. $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{2x-5}{x^2+an+b} = -\infty$

بنابراین مخرج باید به $x=2$ منفرجه می باشد.

$\Rightarrow (n-2)^2 = n^2 - 4n + 4 = x^2 + ax + b \Rightarrow a = -4$
 $b = 4$
 $a+b = -4+4 = 0$

۲- صورت عددی و مخرجی منفرجه است. مخرج باید منفرجه باشد. $\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{x}{x^3+ax+b} = +\infty$

مخرج $(x - \sqrt[3]{4})^2 = x^2 - 2\sqrt[3]{4}x + \sqrt[3]{4}^2 \Rightarrow a = -2\sqrt[3]{4}$
 $b = \sqrt[3]{4}^2$

$\Rightarrow \left[\frac{b}{a} \right] = \left[\frac{-2\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{4}^2}{2 \times \sqrt[3]{4}} \right] = \left[\frac{-\sqrt[3]{4}^3}{-1} \right] = -2$

۳- صورت عددی و مخرجی منفرجه است. $\lim_{x \rightarrow (+\frac{1}{\sqrt[3]{4}})^+} \frac{[-n]+a}{|\sqrt[3]{4}x+a|+a} = -\infty \Rightarrow \frac{-1+a}{|a+\frac{1}{\sqrt[3]{4}}|+a}$

بنابراین مخرج باید $a + a + \frac{1}{\sqrt[3]{4}} = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \xrightarrow{\text{ساده}} \frac{-\frac{1}{4}}{+} = -\infty$
 $\Rightarrow [a] = -1$

۴- $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{\sqrt[3]{4}}} \frac{14x - [-\frac{1}{\sqrt[3]{4}}]}{2\sqrt[3]{4}x + 12} = \frac{14x+9}{2\sqrt[3]{4}x+12} = \frac{1}{1} = 1$

۵- $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2-4}{x^3-[x^3]} = \frac{0^-}{0^+} \xrightarrow{\text{مخرجی منفرجه}} \frac{x^2-4}{x^3-1} \xrightarrow{\text{Hop}} \frac{2n}{3n} = \frac{2}{3}$

۶- $\lim_{n \rightarrow -1} \frac{n^2+10n+19}{n^2+4\sqrt[3]{n}} = \frac{0^-}{0^-} \xrightarrow{\text{Hop}} \frac{2n+10}{4 \times \frac{1}{\sqrt[3]{2}}} = \frac{-14+10}{-1} = 4$

0/0

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{r+rn} - \sqrt{r-n}}{\sqrt{1-\cos n}} \Rightarrow \frac{\sqrt{r+rn} - \sqrt{r-n}}{-2} \cdot \frac{1}{\sqrt{r}} = -\frac{1}{\sqrt{r}}$$

$$= -\frac{1}{\sqrt{r}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k + \cos(\sqrt{a}x)}{kx^r} = \frac{1}{r}$$

نکته: اگر $k = -\cos(\sqrt{a}x)$ و $a = 4$ باشد، داریم:

$$k = -\cos 0 = -1 \Rightarrow \frac{\cos(\sqrt{a}x) - 1}{-x^r} = \frac{1}{r} \approx \frac{+\frac{1}{r}(\sqrt{a}x)^r}{+x^r} = \frac{1}{r}a = \frac{1}{r}$$

$a = 4 \rightarrow \frac{a}{k} = -4$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{\sqrt{x-ra} + \sqrt{r} - \sqrt{rva}}{\sqrt{nr-4ar}} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n-r} + \sqrt{r} - \sqrt{rv}}{\sqrt{nr-4}} = \frac{\sqrt{n-r}}{(\sqrt{n-r})(\sqrt{n+r})} = \frac{1}{\sqrt{4}}$$

$$\lim_{n \rightarrow -1} \frac{1 - k[n]}{n^r - 1} = -\infty$$

برای $n \rightarrow -1$ ، داریم:

- اگر $1+k > 0$ و $k > -1$ ، داریم $\frac{1+k}{0^-} = -\infty$
- اگر $1+k < 0$ و $k < -1$ ، داریم $\frac{1+k}{0^+} = -\infty$

$$\Rightarrow -1 < k < -\frac{1}{r} \rightarrow -\pi < \theta < -\frac{\pi}{r} \rightarrow \pi < \theta < \frac{r\pi}{r}$$