سارینا عابدینی

۱-

منفی

$$\lim_{x\to 2}\frac{\cancel{2x-5}}{\cancel{x^2+ax+b}}=-\infty$$

0^+

$$x^2+ax+b=(x-2)^2=x^2-4x+4 \;\begin{cases} a=-4\\ b=4\end{cases} \qquad a+b=0$$

۲-

مثبت

$$\lim_{x\to\sqrt[3]{4}}\frac{\cancel{x}}{\cancel{x^2+ax+b}}=+\infty$$

0^+

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

$$\left[\frac{a}{b}\right]=\left[\frac{2\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{16}}\right]=\left[\sqrt[3]{\frac{32}{16}}\right]=\left[\sqrt[3]{2}\right]=1$$

۳-

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

مثبت

* داخل قدرمطلق حتماً باید مثبت باشه زیرا اگه منفی شود ، a ها باهم خط خورده و مخرج صفر حدی نمی‌تواند بشود.

$$\lim_{x\to\frac{1}{\sqrt{3}}^+}\frac{-1+a}{\frac{1}{3}^+ +2a}=\frac{-\frac{7}{6}}{0^+}=-\infty \longrightarrow [a]=\left[-\frac{1}{6}\right]=-1$$

$$\frac{1}{3}^+ +2a=0^+ \to a=-\frac{1}{6}$$

سارینا عابدینی

۴-

$$\lim_{x\to -\frac{1}{2}^{+}} \frac{16x-\cancel{\left[\frac{-2}{x^2}\right]}^{\,-8^-}}{24x+\cancel{\left[\frac{3}{x^2}\right]}_{\,12^-}} = \frac{16x+9}{24x+11} = \frac{1}{-1} = -1$$

۵-

$$\lim_{x\to 2^{+}} \frac{x^2-4}{x^3-\cancel{[x^3]}_{\,8}} = \frac{\cancel{(x-2)}(x+2)}{\cancel{(x-2)}(x^2+2x+4)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

۶-

$$\lim_{x\to -8} \frac{x^2+10x+16}{12+6\sqrt[3]{x}} = \frac{(x+2)(x+8)}{6(\sqrt[3]{x}+2)} = \frac{\cancel{(x+2)}^{-6}\cancel{(\sqrt[3]{x}+2)}\cancel{(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}^{12}}{6\cancel{(\sqrt[3]{x}+2)}} = -12$$

۷-

$$\lim_{x\to 0^{-}} \frac{\cancel{\sqrt{2+3x}}^{\frac{3x}{2\sqrt{2}}}-\cancel{\sqrt{2-x}}^{\frac{-x}{2\sqrt{2}}}}{\sqrt{1-\cancel{\cos x}_{\left(1-\frac{x^2}{2}\right)}}} = \frac{\frac{3x}{2\sqrt{2}}+\frac{x}{2\sqrt{2}}}{\frac{\cancel{|x|}-x}{\sqrt{2}}} = \frac{2x}{-x} = -2$$

۸-

$$\lim_{x\to 0} \frac{k+\cos(\sqrt{a}\,x)}{kx^2} = 3 \longrightarrow$$ چون مخرج صفر حدی است و حد مقدار دارد پس حالت $\frac{0}{0}$ داریم. $$\longrightarrow k+1=0 \longrightarrow k=-1$$

$$\xrightarrow{HOP} \lim_{x\to 0} \frac{-\sqrt{a}\sin\sqrt{a}x}{-2x} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to 0} \frac{-a\cos\sqrt{a}x}{-2} = 3 \to -a\cos 0 = -6 \to a=6$$

$$\frac{a}{k} = 6$$

سارینا عابدینی

۹ـ

$$\lim_{x\to(3a^+)} \frac{2\sqrt{x-3a}+3\sqrt{x}-\sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}}$$

$$=\frac{2\sqrt{x-3a}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}\times\frac{3(\sqrt{x}-3\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}\times\frac{\sqrt{x}+3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3\sqrt{x}}=\frac{2}{\sqrt{x+3a}}\times\frac{3\sqrt{x-3a}}{(\sqrt{x}+\sqrt{3a})(\sqrt{x+3a})}$$

$$=\frac{2}{\sqrt{6a}}=\sqrt{\frac{2}{3a}}$$

۱۰ـ

$$\lim_{x\to(-1)} \frac{1-k[x]}{x^2-1}=-\infty$$

$$(-1)^+ \longrightarrow \frac{1+k}{0^-}=-\infty \rightarrow 1+k>0 \rightarrow k>-1$$

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

$-\pi < k\pi < \frac{-\pi}{2} \longrightarrow$ در xها منفی

$\overset{0}{\cancel{\cos(\frac{-\pi}{2})}} < \cos k\pi < \overset{1}{\cancel{\cos(-\pi)}} \longrightarrow$ در yها مثبت

این نقاط در ناحیه‌ی دوم قرار دارند