نام و نام خانوادگی ...علیرضا نوروزی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۰.. کلاس ...A (شنبه)...

۱

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x-5}{x^2+ax+b}=-\infty \Longrightarrow \lim_{x\to 2}\frac{-1}{x^2+ax+b}=-\infty \rightarrow$$ پس مخرج باید 0^+ باشد

$$\lim_{x\to 2}\frac{-1}{(x-2)^2}=-\infty \longrightarrow (x-2)^2=x^2+ax+b$$

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

۲

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

پس مخرج باید 0^+ باشد

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

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

۳

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

H: $\lim_{x\to\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^+} -3a+3 \rightarrow \times$

$|+|$: $\lim_{x\to\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^+}\frac{a-1}{2a+\frac{1}{3}}=-\infty \rightarrow 2a+\frac{1}{3}=0 \rightarrow a=\frac{-1}{6}$

خواسته سوال $\rightarrow [a]=\left[\frac{-1}{6}\right]=-1$

۴

$$\lim_{x\to\left(\frac{-1}{2}\right)^+}\frac{16x-\left[\frac{-2}{\left(\frac{1}{4}\right)^-}\right]}{24x+\left[\frac{3}{\left(\frac{1}{4}\right)^-}\right]}=\lim_{x\to\left(\frac{-1}{2}\right)^+}\frac{-8+9}{12^-+12}=\frac{1}{0^+}=+\infty$$

$$\begin{cases}\frac{-1}{2}=\frac{-5}{10}\xrightarrow{\text{توان ۲}}\frac{25}{100}\\ \left(\frac{-1}{2}\right)^+=\frac{-4}{10}\xrightarrow{\text{توان ۲}}\frac{16}{100}\end{cases}$$

۵

$$\lim_{x\to 2^+}\frac{(x+2)(x-2)}{x^3-[x^3]}=\lim_{x\to 2^+}\frac{(x+2)(x-2)}{x^3-8}=$$

$[8/\dots]=8$

$$\lim_{x\to 2^+}\frac{(x+2)(x-2)}{(x-2)(x^2+2x+4)}=\lim_{x\to 2^+}\frac{(x+2)}{(x^2+2x+4)}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$$

$$\lim_{x\to -8} \frac{(x+2)(x+8)}{6(\sqrt[3]{x}+2)} \times \frac{\text{فیل مخرج}}{\text{فیل مخرج}} \Rightarrow \lim_{x\to -8} \frac{(x+2)\cancel{(x+8)}(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}{6\cancel{(x+8)}} =$$

$$\lim_{x\to -8} \frac{(x+2)(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}{6} = \frac{(-6)(4+4+4)}{(6)} = -12$$ ۶

$$\lim_{x\to 0^-} \frac{\sqrt{2+3x}-\sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}} \times \frac{\text{مزدوج صورت}}{\text{مزدوج صورت}} \Rightarrow \lim_{x\to 0^-} \frac{2+3x-2+x}{2\sqrt{2}\left(\sqrt{1-\cos x}\right)} =$$

$$\lim_{x\to 0^-} \frac{4x}{2\sqrt{2}(1-\cos x)^{\frac{1}{2}}} = \lim_{x\to 0^-} \frac{4x}{2\sqrt{2}\left(1-\frac{\cos x}{2}\right)} = \frac{4x}{\sqrt{2}} = 0$$ ۷

هم‌ارزی برنولی

$$\lim_{x\to 0} \frac{K+\cos(\sqrt{ax})}{Kx^2} = 3 \Rightarrow \lim_{x\to 0} \frac{K+1-\frac{ax^2}{2}}{Kx^2} = 3$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{2K+2-ax^2}{2Kx^2} = 3 \xrightarrow{\text{قاعده برنولی}} \lim_{x\to 0} \frac{-a\cancel{x^2}}{2K\cancel{x^2}} = 3 \to \frac{a}{K} = -6$$ ۸

$$\lim_{x\to 3a^+} \frac{2\sqrt{x-3a}+3\sqrt{x}-\sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}} \xrightarrow{Hop} \lim_{x\to 3a^+} \frac{\frac{1}{\sqrt{x-3a}}+\frac{3}{2\sqrt{x}}}{\frac{2x}{2\sqrt{x^2-9a^2}}} =$$

$$\lim_{x\to 3a^+} \frac{\frac{2\sqrt{x}+3\sqrt{x-3a}}{\cancel{(\sqrt{x-3a})}(2\sqrt{x})}}{\frac{x}{\cancel{(\sqrt{x-3a})}(\sqrt{x+3a})}} = \lim_{x\to 3a^+} \frac{(2\sqrt{x}+3\sqrt{x-3a})(\sqrt{x+3a})}{x\,2\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{6a}}{3a}$$ ۹

$$\lim_{x\to -1^-} \frac{2K+1}{x^2-1} = -\infty \Rightarrow \lim_{x\to -1^-} \frac{2K+1}{0^+} = -\infty \Rightarrow 2K+1<0 \quad \text{I}$$

$$\lim_{x\to -1^+} \frac{K+1}{x^2-1} = -\infty \Rightarrow \lim_{x\to -1^+} \frac{K+1}{0^-} = -\infty \Rightarrow K+1>0 \quad \text{II}$$ ۱۰

$$\text{I} \cap \text{II} \longrightarrow -1<K<\frac{-1}{2} \longrightarrow \left(\frac{-2}{3}\pi,\ \cos\left(\frac{-2}{3}\pi\right)\right) \to \text{ناحیه سوم}$$

مثلا $K=\frac{-2}{3}$