نام و نام خانوادگی ...... آدرینا حیدری ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۵ ...... کلاس ۱۲۳ ......

۱

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x-5}{x^2+ax+b}=-\infty \qquad x^2+ax+b=x^2-4x+4$$

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x-5}{x^2+ax+b}=\frac{-1}{\underset{0^+}{(x-2)^2}}=-\infty \qquad a=-4 \quad a+b=0 \quad b=4$$

۲

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

$$\Rightarrow \lim_{x\to\sqrt[3]{4}}\frac{x}{x^2+ax+b}=\lim\frac{\sqrt[3]{4}}{\underset{0^+}{(x-\sqrt[3]{4})^2}}=+\infty \qquad a=-2\sqrt[3]{4} \quad b=\sqrt[3]{16}$$

$$x^2+ax+b=x^2-2\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{16} \qquad \left[\frac{b}{a}\right]=\left[\frac{\sqrt[3]{16}}{-2\sqrt[3]{4}}\right]=\left[-\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\right]=-1$$

۳

$$\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt3})^+}\frac{[-x]+a}{|\frac{\sqrt3}{3}x+a|+a}=-\infty \qquad \left|\frac{1}{3}+a\right|+a=0$$

$$\left|\frac13+a\right|=-a\Rightarrow \frac13+a=-a \Rightarrow 2a=-\frac13\Rightarrow a=-\frac16$$

$$\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt3})^+}\frac{[-x]+a}{|\frac{\sqrt3}{3}x+a|+a}=\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt3})^+}\frac{a+[-\frac{1}{\sqrt3}]}{|\frac{\sqrt3}{3}x+a|+a}=\frac{a-1}{|\frac13+a|+a} \qquad [a]=\left[-\frac16\right]=-1$$

۴

$$\lim_{x\to(-\frac12)^+}\frac{16x-[-\frac{2}{x^2}]}{24x+[\frac{3}{x^2}]}=\frac{16x+9}{24x+12}=\frac{1}{24(-\frac12)^++12}=\frac{1}{0^+}=+\infty$$

$$x>-\frac12\Rightarrow x^2<\frac14\Rightarrow\frac{1}{x^2}>4 \quad \begin{cases}\times(-2) & -\frac{2}{x^2}<-8\\ \times(3) & \frac{3}{x^2}>12\end{cases}$$

۵

$$\lim_{x\to2^+}\frac{x^2-4}{x^3-[x^3]}=\lim_{x\to2^+}\frac{x^2-4}{x^3-8}=\lim_{x\to2^+}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x^2+2x+4)}=\lim_{x\to2^+}\frac{4}{12}=\frac13$$

CS CamScanner

$$\lim_{x\to -8}\frac{x^2+10x+16}{12+6\sqrt[3]{x}}=\lim_{x\to -8}\frac{(x+2)(x+8)}{6(\sqrt[3]{x}+2)}=\lim_{x\to -8}\frac{(x+2)\cancel{(\sqrt[3]{x}+2)}(\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4)}{6\cancel{(\sqrt[3]{x}+2)}}$$ ۶

$$=\lim_{x\to -8}\frac{-6(12)}{6}=-12$$

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{\sqrt{2+3x}-\sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}}=\lim_{x\to 0^-}\frac{4x}{\sqrt{\frac{x^2}{2}}}\times\frac{1}{2\sqrt{2}}=\lim_{x\to 0^-}\frac{4x}{\frac{|x|}{\sqrt{2}}}\times\frac{1}{2\sqrt{2}}$$ ۷

$$=\lim_{x\to 0^-}-4\sqrt{2}\times\frac{1}{2\sqrt{2}}=-2$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{k+\cos(\sqrt{a}x)}{kx^2}=3 \qquad \frac{a}{k}=\frac{6}{-1}=-6$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{k+\cos(\sqrt{a}x)}{kx^2}=\frac{\cos(\sqrt{a}x)-1}{-x^2}=\frac{\cancel{1}-\frac{(\sqrt{a}x)^2}{2}\cancel{-1}}{-x^2}=\frac{+a\cancel{x^2}}{+2\cancel{x^2}}=3$$ ۸

$$k+\cos 0=0\Rightarrow k=-1 \qquad \Rightarrow a=6$$

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

$9(x-3a)$

$$a>0 \quad =\frac{2}{\sqrt{x+3a}}+\frac{9x-27a}{\sqrt{x^2-9a^2}}\times\frac{1}{6\sqrt{3a}}=\frac{2}{\sqrt{6a}}+\frac{9(\sqrt{x-3a})}{\sqrt{x+3a}}=\frac{2}{\sqrt{6a}}$$ ۹

0

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

$$\Rightarrow \lim_{x\to -1}\frac{1-k[x]}{x^2-1}\quad \begin{cases} x\to -1^+: & \frac{1+k}{0^-}=-\infty\Rightarrow 1+k>0\Rightarrow k>-1\\ x\to -1^-: & \frac{1+2k}{0^+}=-\infty\Rightarrow 1+2k<0\Rightarrow k<-\frac{1}{2}\end{cases}$$ ۱۰

$$\Rightarrow -1<k<-\frac{1}{2}$$

نقاط $(k\pi, \cos k\pi)$ $\cos k\pi$ $-1\le\cos x\le 0$ $\xRightarrow{\times\pi} -\pi<k\pi<-\frac{\pi}{2}$