۱۹,۲۵ آفرین

نام و نام خانوادگی آرین کریمی   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱ ... ۲۱ کلاس ...

$\lim_{x\to a^+}\frac{\sqrt{4a^2+(m+3)a+\frac{m}{2}}}{\lvert 2a^3+(m+2)a^2\rvert}\xrightarrow{\frac{0}{0}} \begin{cases}2a-2+m=0\\ 4a^2+(m+3)a+\frac{m}{2}=0\end{cases} a=-\frac{1}{2}$ $\lim_{x\to a^+}=2\sqrt{6}\to\frac{3\tan b}{\frac{\sqrt{2}}{3}}=\frac{2\sqrt{6}}{4\sqrt{3}}\to\tan b=\sqrt{3}\to\boxed{b=\frac{\pi}{3}}$ ۱٫۵	۱
$\frac{x^2+ax+b}{x-1}$ → در ایپیرسته است → $x=1\to 5-a+b=0$ $a-b=5$ $\xrightarrow{\frac{0}{0}} x^2+ax+b=0\xrightarrow{x=1}1+a+b=0\to a+b=-1$ $\begin{cases}a=2\\ b=-3\end{cases}\left[\frac{-3-4}{3}\right]=-3$ ۲	۲
$f(1)=\tan\frac{3}{4}\pi=-1$ $\lim_{x\to1^+}\frac{\lvert x^2+x+1\rvert}{a(1-x)}=-1\xrightarrow[\text{رفع ابهام}]{\frac{0}{0}}\frac{2x+1}{-a}=-\frac{3}{a}=-1\to\boxed{a=3}$ $ab\Big\}\boxed{-\frac{7}{10}}$ 1^+ $f(5)=10b\to\lim_{x\to5^-}\frac{x^2+x-2}{3(1-x)}=-\frac{28}{3\times4}=-\frac{7}{3}=10b\to\boxed{b=-\frac{7}{30}}$ ۲	۳
$a+a[x]+[a+1]b+[x]b$ → چون در R پیوسته است → $a[x]+b[x]$ متغیر ها $\lim_{x\to0^+}=\lim_{x\to0^-}\to 0=-a-b\Rightarrow a=-b$ $a+\cancel{[x]a}-[a+1]a-\cancel{a[x]}=a-a[a+1]$ $f(x)=a-a-a[a]=-a[a]\to\frac{a[a]}{-a[a]}=-1$ ۲	۴
$b[x^2-ax]$ → تنها در صورتی صفر است که مطلق صفر باشد $\Rightarrow b=0$ و $\frac{a}{f(0)}=-\frac{a}{2a}=\boxed{-\frac{1}{2}}$ ۲	۵

$f(2a)=0 \rightarrow 4a^2+2ma+n=0 \rightarrow 2a(\underbrace{2a+m}_{-2})+n=0 \rightarrow n=4a$

$a^2+am+n=0 \rightarrow a^2+am+4a=0$
$2a+m=-2$
$\Big\}\ a=2 ,\ m=-6 ,\ n=8$

$n-m=8+6=14$ ۶

۲

$x=1 \begin{cases} \xrightarrow{1^+} 1-a+2-9a^2 \rightarrow 6a^2+a+3=-1+3a^2 \\ \qquad \underbrace{3a^2+a-2=0}\rightarrow a=-1 \text{ و } \frac{2}{3} \\ \rightarrow b\sin\frac{\pi}{a} \rightarrow b=-\frac{1}{3} ,\ a=\frac{2}{3} \\ \xrightarrow{1^-} 1-3a^2 \rightarrow 1-\frac{4}{3}=-\frac{1}{3} \end{cases}$

$\sin -\pi=0 ,\ b\in R \leftarrow$ غ ق ق

$\Big\}\ -\dfrac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}}=-2$ ۷

۱٫۲۵

$\dfrac{x^2+mx-m-1}{mx^2+x-m-1} \xrightarrow[H\ \frac{0}{0}]{x=1 \text{ صفر صفر}} \dfrac{2x+m}{2mx+1} \xrightarrow{x=1} \dfrac{2+m}{2m+1}=\dfrac{m}{m+2} \begin{cases} m=4 \\ m=-1 \end{cases}$

$x^2+mx-m-1 \xrightarrow{1^+}$ بزرگتر از صفر $\Rightarrow m=4 \rightarrow \dfrac{|x^2-x|}{-|x^2-1|+|x-1|} \rightarrow$ دارای ناپیوستگی $m\neq -1$ ۸

$m=4$

$\dfrac{|x^2+4x-5|}{4|x^2-1|+|x-1|} \xrightarrow{x=\frac{1}{4}} \dfrac{7}{8}$

۲

$a^3+(m-2)a+a^2=0 \longrightarrow a\neq 0 \xrightarrow{\div a} a^2+a+m-2=0 \rightarrow a=\dfrac{-1\pm\sqrt{9-4m}}{2}$

۲

$\dfrac{\sqrt{3}\,|a^2+a|}{a^3+a^2+(m-2)a} \xrightarrow[H]{\frac{0}{0}} \dfrac{\sqrt{3}a}{3x^2+m-2} \xrightarrow{x=a} \dfrac{\sqrt{3}a}{3a^2+m-2}$ $\Big]\ \begin{matrix} m=2 \\ a=-1 \end{matrix} \Rightarrow \boxed{\lim_{x\to -1} f(x)=\frac{\sqrt{3}}{3}}$ ۹

$ax+a=0 \rightarrow x=-1$

$x^3+(m-2)x+a^2 \xrightarrow{x=-1} 0 \Rightarrow -1+2-m+a^2=0 \rightarrow m=a^2+1$

$\lim_{x\to 0^+} \dfrac{x^2+x}{x^2+ax} \xrightarrow[H]{\frac{0}{0}} \dfrac{2x+1}{2x+a}=\dfrac{1}{a}$

۲

$f(0)=\dfrac{2a-1}{3a+2} \rightarrow \dfrac{2a-1}{3a+2}=\dfrac{1}{a} \rightarrow 2a^2-a=3a+2 \rightarrow 2a^2-4a-2=0$ ۱۰

$\dfrac{x^2+|x|}{x^2+2x}$ پیوسته $\leftarrow a=2$, $a=-\frac{1}{2}$

$f\left(\frac{1}{2}\right)=\boxed{\dfrac{3}{5}}$

۱- عدد a باید تنها ریشه‌ی زیر رادیکال باشد و مخرج را هم صفر کند!

$\Delta=0 \rightarrow (m+3)^2 - 4\times 6\left(\frac{m}{2}\right) = m^2 - 6m + 9 = 0 \rightsquigarrow \boxed{m=3}$

$\lim\limits_{x\to a} \frac{\sqrt{6(x^2+x+\frac{1}{4})}}{|2x^3+a^2|} = \frac{\sqrt{6}|x+\frac{1}{2}|}{|2x^3+a^2|} \rightsquigarrow 2a^3+a^2=0 \Rightarrow a=0$ (× مخرج صفر دقیق و صورت عدد است)

$\hookrightarrow a=-\frac{1}{2}$ ✓ $\rightsquigarrow \frac{\sqrt{6}|\cancel{x+\frac{1}{2}}|}{2|\cancel{x+\frac{1}{2}}||x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}|} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

$\frac{2\tan b}{\sqrt{-(-\frac{1}{2})}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} \rightsquigarrow \tan b = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow b = \frac{\pi}{6}$

۷

حد راست $= (1-a)[z^+] + (3a^2-1)[-z^+] = (1-a)z + (3a^2-1)(-z-1)$

حد چپ $= (1-a)[z^-] + (3a^2-1)[-z^-] = (1-a)(z-1) + (3a^2-1)(-z)$

$\lim\limits_{x\to z^+} f(x) = \lim\limits_{x\to z^-} f(x) \rightsquigarrow \cancel{z} - \cancel{az} - \cancel{3a^2z} - 3a^2 + \cancel{z} + 1 = \cancel{z} - 1 - \cancel{az} + a - \cancel{3a^2z} + \cancel{z}$

$a-1 = 1-3a^2 \rightsquigarrow a=-1$ ✗ یا $a=\frac{2}{3}$ ✓

$b\sin\left(\frac{\frac{\pi}{2}}{3}\right) = -b \rightsquigarrow -b = -\frac{1}{3} \rightsquigarrow b=\frac{1}{3} \rightsquigarrow \boxed{\frac{a}{b}=2}$