$$\lim_{x\to a} f = f(a) = 2$$

ریشه ها $\to a, 2a :\quad (x-a)(x-2a) = x^2 \underbrace{-3a}_{m}x \underbrace{+2a^2}_{n}$

$$\lim_{x\to a} \frac{x^2+mx+n}{a-x} = \frac{0}{0} \to 2a+m=-2$$

$$\begin{cases} 2a+m=-2 \\ m=-3a \\ n=2a^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} a=2 \\ m=-6 \\ n=8 \end{matrix} \qquad n-m=14$$

۲ ۶

$$\begin{cases} (1-a)[x] + (3a^2-1)[-x] \to 3a^2-1 = 1-a \qquad a=\begin{cases}-1 \\ \frac{2}{3}\end{cases} \\ b\sin\left(\frac{x}{a}\right) \end{cases}$$

غ ق ق $a=-1$: $-2([x]+[-x]) = +2 = b\underbrace{\sin(-\pi)}_{0}$

۲ ۷

$$\frac{a}{b}=2$$

$$-\frac{1}{3} = b\underbrace{\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)}_{-1} \qquad b=\frac{1}{3}$$

$$f(a) = \lim_{x\to a^-} f = \lim_{x\to a^+} f$$

ریشه صفر $\quad -m = 1 + \bigcirc \quad = (x-1)(x-(-1-m))$

در تعیین علامت $\to \Delta<0$

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{|x^2+mx-m-1|}{m|x-1|(x+1| + |x-1|} & x\neq 1 \\ \dfrac{m}{m+2} & x=1 \end{cases} \qquad \lim_{x\to 1} \frac{\cancel{|x-1|}\,|x+1+m|}{m\cancel{|x-1|}\,|x+1| + \cancel{|x-1|}} = \frac{|2+m|}{2m+1} = \frac{m}{m+2}$$

قدر مطلق

۱,۵ ۸

$$m^2-3m+4 \qquad \boxed{m=-4} \quad m=-1 \text{ غ ق ق}$$

$$\lim_{x\to -\frac{1}{4}} f(x) = \frac{|(-\frac{1}{4})^2 - 4(-\frac{1}{4}) + 4-1|}{-4|\frac{1}{16}-1| + |-\frac{1}{4}-1|} = \qquad x=-1$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{3}\,|a|\,|x+1|}{|\underbrace{x^3 + (m-2)x + a^2}_{=0}|}$$

ریشه مخرج دو صورت $\quad a=-1$

$$\hookrightarrow \cancel{-1} - m+2 \cancel{+1} = 0 \qquad m=2$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{3}\,\cancel{|x+1|}}{\cancel{|x+1|}\,|x^2+1-x|} \qquad \lim_{x\to -1} f = \frac{\sqrt{3}}{|1+1+1|} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۲ ۹

$$\lim_{x\to a^-} f = \lim_{x\to a^+} f = f(a)$$

$$\lim_{x\to 0} f = \begin{cases} 0^+ : \dfrac{x^2+x}{x^2+ax} \xrightarrow{\div} \dfrac{2x+1}{2x+a} = \dfrac{1}{a} = \dfrac{2a-1}{2a+2} \to 2a^2-3a-2=0 \\ 0^- : \dfrac{x^2-x}{x^2-ax} \xrightarrow{\div} \dfrac{2x-1}{2x-a} = \dfrac{1}{a} \end{cases}$$

۱,۷۵ ۱۰

$$a\begin{cases} 2 \\ -\frac{1}{2} \to \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$\lim_{x\to 0} f = \frac{1}{2}$$

Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی ......[name]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۱... کلاس ....

۱۸/۲۵

۱

ریشه صورت و مخرج

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{4x^2+(m+3)x+\frac{m}{4}}}{|2x^3+(m-3)x^2+a^2|} & x\neq a \\ \dfrac{2\tan b}{\sqrt{-x}} & x=a\end{cases}$$

$\sqrt{-x}$ ← a<۰

ریشه مضاعف صورت

$\dfrac{-b}{2a}=\dfrac{-(m+3)}{2\times 4}=a$

$m=-12a-3 \rightarrow \boxed{m=3}$

$2a^3+(-12a-6)a^2+a^2=0$

$2a^3-12a^3-6a^2+a^2=0$

$-5=10a$ $\boxed{a=-\frac{1}{2}}$

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

$$f\begin{cases}\dfrac{\sqrt{4x^2+6x+\frac{3}{4}}}{|2x^3+\frac{1}{4}|} & x\neq -\frac{1}{2}\\ \dfrac{2\tan b}{\sqrt{-x}} & x=\frac{1}{2}\end{cases}$$

$\tan b=\sqrt{3}$

$\boxed{b=\frac{\pi}{3}}$

۱/۵

۲

$\lim_{x\to x_0^-} f=\lim_{x\to x_0^+} f\neq f(x_0)$

$f(x)=\dfrac{x^2+ax+b}{x-1}$ $\xrightarrow[\text{ریشه مخرج}]{\text{ناپیوستگی}=}$ $x=1=x_0$ ← ریشه صورت هم هست

$\xrightarrow[\text{در صورت}]{x=1}\begin{cases}1+a+b=0\\ 5-a+b=0\end{cases}$

$2b=-6$ $\boxed{b=-3}$ $\boxed{a=2}$

$\left[\dfrac{-3-\overset{-7}{\cancel{4}}}{2}\right]=-4$

۲

۳

$\lim_{x\to 1^+} f=f(1)=\tan\frac{3\pi}{4}=-1$

در راستای هم هست

$\lim_{x\to 1^+}\dfrac{|(x-1)(x+2)|}{-a(x-1)}=\dfrac{x+2}{-a}=-1$

$\boxed{3=a}$

$\lim_{x\to 5^-} f=f(5)=b(5-(-6))=11b$

$\lim_{x\to 5^-} f=\dfrac{\overset{27}{\cancel{|25+5-21|}}}{3(-4)}=\dfrac{-9}{4}=11b$

$b=\dfrac{-9}{4\times 11}$

$ab=\dfrac{-27}{44}$

۱/۷۵

۴

$f(x)=\dfrac{a[x]+a+b[a+1]+b[x]}{b[a]+b}$

$-1=\dfrac{a[a]}{-a[a]}$

$f(x)=\underbrace{[x](a+b)}_{=0}+\underbrace{a+b}_{0}+b[a]$

$\Rightarrow b=-a$

$f(x)=b[a]=-a[a]\longrightarrow f(a)=-a[a]$

۲

۵

$f(x)=\underset{0}{b}[x^2-ax]-2a$

$f(x)=-2a$

$f(b)=-2a$

$\dfrac{a}{-2a}=-\dfrac{1}{2}$

۲

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

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

$$\lim_{x\to a}\frac{\sqrt{4(x^2+x+\frac{1}{4})}}{|2x^3+a^2|}=\frac{\sqrt{4}\,|x+\frac{1}{2}|}{|2x^3+a^2|} \rightsquigarrow 2a^3+a^2=0 \mapsto a=0$$ (x عدد ثابت است و صورت عدد ثابت صفر مخرج صفر دقیق)

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

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

۳- تابع در $x=1$ پیوستگی از راست و $x=5$ پیوستگی از چپ دارد!

$$f(1)=\tan\frac{3\pi}{4}=-1$$

$$\lim_{x\to 1^+}\frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)}=\frac{(x+2)\cancel{(x-1)}}{-a\cancel{(1-x)}}=-1 \rightsquigarrow \frac{3}{a}=1 \rightsquigarrow a=3$$

$$f(5)=b(5-[-5])=10b \qquad \lim_{x\to 5^-}\frac{|x^2+x-2|}{3\cancel{|2}-x)}\ \frac{|25+5-2|}{3(-4)}=-\frac{28}{12}=\frac{-7}{3}$$

$$\rightsquigarrow b=\frac{-7}{30} \rightsquigarrow ab=-\frac{7}{30}\times 3=\boxed{-0.7}$$

۸

$$\lim_{x\to 1}\frac{|(x-1)(x+m+1)|}{m|(x-1)(x+1)|+|x-1|}=\frac{|x-1|(x+m+1)}{|x-1|(m|x+1|+1)}=\frac{|m+2|}{2m+1}=\frac{m}{m+2}$$

$$m\geq -2 \rightsquigarrow m^2+4m+4=2m^2+m \to$$

$m=-1 \longrightarrow$ مخرج ریشه دارد، نشود!

$$m=4 \to \frac{|x^2+4x-5|}{|x-1|(4|x+1|+1)}=\frac{5+\frac{1}{4}}{4(\frac{5}{4})+1}=\frac{\frac{21}{4}}{6}=\frac{7}{8}$$

۱۰

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{x^2+x}{x^2+ax}=\frac{\cancel{x}(x+1)}{\cancel{x}(x+a)}=\frac{1}{a}$$

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{x^2-x}{x^2-ax}=\frac{x(x-1)}{x(x-a)}=\frac{1}{a}$$

$$\rightsquigarrow f(0)=\frac{2a-1}{2a+2}=\frac{1}{a} \to 2a^2-3a-2=0 \mapsto a=2$$

$$\hookrightarrow a=\frac{1}{2}$$

← مخرج ریشه دارد نشود! و پیوسته نیست!

$$\text{if } a=2 \rightsquigarrow \lim_{x\to \frac{1}{2}}\frac{x^2+x}{x^2+2x}=\frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}+1}=\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{4}}=\boxed{\frac{3}{5}}$$