پرهام براتی

۱۴٫۲۵

۲)

$x^2+ax+b \xrightarrow{x=1} 1+a+b=0 \to a+b=-1$

$5-a+b=0 \Rightarrow a-b=5$

$\Rightarrow a=2,\ b=-3$

$\Rightarrow 5x^2-2x-3=0$

$\left[\frac{-3.4}{4}\right]\left[-\frac{7}{34}\right]=-3$

$\lim_{x\to1}\frac{x^2+2x-3}{x-1}=\frac{2x+2}{1}=4$

۲

۳)

$\lim_{x\to1^-}\tan\frac{(2x+1)\pi}{4}\to-1 \Rightarrow \lim_{x\to1^+}\frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)}$

$=\frac{x^2+x-2}{a-ax} \Rightarrow \frac{2x+1}{-a}=\frac{3}{-a}=-1 \Rightarrow a=3$

$\lim_{x\to5^-}\frac{x^2+x-2}{3-3x}=\frac{28}{-12}=\frac{-7}{3}$ $\quad 10b \Rightarrow b=\frac{-7}{30} \Rightarrow$

$ab=3\times\frac{-7}{30}=-\frac{7}{10}$

۲

۴)

$0^+ \to a+b[a+1]$

$0^- \to b[a+1]-b$

$\Rightarrow a=-b$

$f(x)=a[x+1]+b[x]+b[a+1]$

$\Rightarrow \frac{a[a]}{f(a)}=\frac{a[a]}{a[a+1]+b[a]-a[a+1]}=\frac{a[a]}{-a[a]}=-1$

۲

۵)

$f(x)=-2a \Rightarrow \frac{a}{-2a}=-\frac{1}{2}$

۲

۶)

$x=a \Rightarrow a^2+ax+n=0$

$f(2a)=0 \Rightarrow 4a^2+2ax+n=0$

$\Rightarrow m=-3a$

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

$\frac{2x+m}{-1}=\frac{-a}{-1}=a=2 \Rightarrow m=-6 \Rightarrow 4+12+n=0 \Rightarrow n=8$

$8+6=14$ ، $n-m$

۳

MICRO

۱۷) ۱,۲۵

$a \begin{cases} \to 0 \to \text{ناپیوسته} \\ \to \frac{3}{\pi} \to f(x) \begin{cases} \frac{1}{\pi}[x] + \frac{1}{\pi}[x] = \frac{1}{\pi}[x] + [-x] \\ b\sin\left(\frac{3\pi x}{2}\right) \Rightarrow b = -1 \end{cases} \end{cases}$

برای پیوستگی

$0^+ \qquad 0^-$

$-3a^2+1 \qquad -1+a$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$

۸)

$\lim_{x \to 1^+} \frac{x^2+mx-m-1}{mx^2-m+x-1} = \frac{2x+m}{2mx+1} \Rightarrow \frac{2+m}{2x+1} = \frac{m}{m+2}$ ۱,۵

$\Rightarrow m^2-3m-4=0 \Rightarrow m \begin{cases} -1 & \text{ابهام } \frac{0}{0} \\ 4 \end{cases}$

$f(x) \begin{cases} \frac{|x^2+4x-5|}{4|x^2-1|+|x-1|} & x \neq 1 \\ \frac{4}{9} & x=1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \to \frac{1}{4}} = \frac{63}{72}$

۹)

$\xrightarrow{x=a} \frac{\sqrt{3}\,|x+1|}{|x+1|\,|x^2+x+1|} = \frac{\sqrt{3}\,|a+1|}{|a^2+a+m-2|}$ ۱,۵

$\xrightarrow{\frac{0}{0}} \begin{cases} a=-1 \\ m=2 \end{cases} \Rightarrow f(x)\ \frac{\sqrt{3}\,|-x-1|}{|x^3+1|} \Rightarrow \lim_{x \to -1} \frac{\sqrt{3}\,|x+1|}{|x+1|\,|x^2+x+1|}$

$= \frac{-\sqrt{3}}{x^2+x+1} \Rightarrow -\sqrt{3}$

۱۰)

$\frac{x^2+x}{x^2+ax} \Rightarrow \frac{2x+1}{2x+a} = \frac{1}{a} = \frac{2a-1}{2a+2} \Rightarrow 2a^2-3a-2=0 \Rightarrow x \begin{cases} -\frac{1}{2} \\ 2 \end{cases}$

$f(x) \begin{cases} \frac{x^2+|x|}{x^2-\frac{1}{2}|x|} \\ 2 \end{cases} \quad \lim f(x)\ \frac{6}{3}$ ۲

$f(x) \begin{cases} \frac{x^2+|x|}{x^2+2|x|} \\ \frac{1}{2} \end{cases} \quad \lim f(x) = \frac{3}{5}$

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

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

$$\lim_{x\to a}\frac{\sqrt{6(x^2+x+\frac{1}{4})}}{|2x^3+a^2|}=\frac{\sqrt{6}\,|x+\frac{1}{2}|}{|2x^3+a^2|} \rightsquigarrow 2a^3+a^2=0 \mapsto a=0$$

(× عدد است صورت و مخرج صفر دقیق)

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

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

۷

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

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

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

$$a-1=1-3a^2 \rightsquigarrow a=-1 \times \quad \text{یا} \quad a=\frac{2}{3}\checkmark$$

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

۸

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

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

$m=-1 \to$ مخرج ریشه دار میشود!

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

۹

$x=a$ ریشه‌ی صورت $\rightsquigarrow a^2+a=0 \mapsto a=0 \checkmark$

$\hookrightarrow a=-1 \times$

$$a^3+a(m-2)+a^2=0 \rightsquigarrow -1-m+2+1=0 \rightsquigarrow m=2$$

$$\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{3}|-x-1|}{|x^3+1|}=\frac{\sqrt{3}}{|x^2-x+1|}=\frac{\sqrt{3}}{3}$$