نام و نام خانوادگی .....امیرسال [illegible]..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۱... کلاس ...دوازدهم ریاضی B...

۱

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

$b=\frac{\pi}{4}$ ← $m=3$

$\rightsquigarrow m^2+4m+9-12m=0$

$\hookrightarrow m^2-4m+9=0 \to (m-3)^2=0$

$\rightsquigarrow \sqrt{4x^2+4x+\frac{3}{2}} \to (2x+\frac{3}{2})(2x+1)=|x+\frac{1}{2}|\sqrt{4}$

$\to |2x^3+a^2| \to$ ریشه باید یکسان باشد، $\to a=-\frac{1}{2} \Rightarrow \dfrac{\sqrt{4x^2+4x+\frac{3}{2}}}{|2x^3+\frac{1}{4}|}=\dfrac{2\tan b}{\sqrt{\frac{1}{2}}} \xrightarrow{\text{حد}} \dfrac{\sqrt{4}}{4|x+1|}=\sqrt{4}\times\frac{2}{3}=\dfrac{2\tan b}{\sqrt{\frac{1}{2}}} \to \tan b=\frac{\sqrt{6}}{3}$

۲

$f(x)=\dfrac{x^2+ax+b}{x-1} \Rightarrow$ ریشه مشترک $=1$

$1+a+b=0 \to a+b=-1$

$5-a+b=0 \to a-b=5 \to 2a=4 \to a=2 \to b=-3$

$5x^2-ax+b$

$\Rightarrow \left[\dfrac{b-2a}{3}\right] \to \left[\dfrac{-3-4}{3}\right] \Rightarrow \left[\dfrac{-7}{3}\right]=-3$

ببخشید تکلیف کم شد چون دیر وقت و آخر تایم پاکنویس می‌کنم (توی کتاب بخوره حلش کردم)

۳

$$f(x)=\begin{cases}\tan\left(\frac{2x+1}{4}\right)\pi & ; x\le 1\\ \dfrac{|x^2+x-2|}{a(1-x)} & ; 1<x<5\\ b(x-[-x]) & ; x\ge 5\end{cases}$$

$\xrightarrow{x=1} \tan\frac{3\pi}{4}=-1=-\dfrac{|x-1||x+2|}{a\cancel{(1-x)}} \to \dfrac{3}{a}=1 \to a=3$

$\Rightarrow \dfrac{|x-1||x+2|}{-3\cancel{(1-x)}}=-\dfrac{7}{3}=b(\overset{10}{\cancel{5-[-5]}}) \to b=-\dfrac{7}{30}$

$\Rightarrow ab \to -\dfrac{7}{30}\times 3 \Rightarrow -\dfrac{7}{10}$

۴

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

$(a+b)[x]=0 \to a=-b$

زمانی تابع براکتی پیوسته است که متغیرش نباشد

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

$\Rightarrow \dfrac{a[a]}{f(a)}=\dfrac{a[a]}{-a[a]}=-1$

۵

$f(x)=b[x^2-ax]-2a \to b[x(x-a)]-2a$

همانطور که دیده می‌شود تابع ما هیچ‌جا حالت ناپیوستگی ندارد پس

b در آن باید صفر باشد

$f(a)=-2a \to \dfrac{a}{f(b)}=\dfrac{a}{-2a}=-\dfrac{1}{2}$

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+mx+n}{a-x} & ; x\neq a\\ 2 & ; x=a\end{cases}$$

$\xrightarrow{x\to a} x^2+mx+n=0 \to \begin{cases} a^2+ma+n \\ 4a^2+2ma+n\end{cases} \Rightarrow a=0,\ a=2$

$f(2a)=0 \to x^2+mx+n = (x-a)(x-2a)$

$\Rightarrow \dfrac{(x-a)(x-2a)}{(a-x)} = 2 \to x-2a=-2 \to -a=-2 \to a=2$

$\to x^2+mx+n \to (x-2)(x-4) \to x^2-6x+8 \to 8+6=14$

۶

$$f(x)=\begin{cases}(1-a)[x]+(3a^2-1)[-x] & ; x\notin\mathbb{Z}\\ b\sin\left(\frac{\pi}{a}\right) & ; x\in\mathbb{Z}\end{cases} \to (1-a)[x]-(3a^2-1)([x]+1)$$

$\to (1-a-3a^2+1)([x]-1)$

$a=-1$

$-3a^2+1 \Rightarrow b\sin\frac{\pi}{a} \to -4=0 \times$ $\boxed{\frac{a}{b}=\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}}=2}$ $\to -3a^2-a+2 \to a=-1$

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

$-3a^2+1 \Rightarrow b\sin\frac{\pi}{a} \to -\frac{4}{3}+1=b\times -1 \to -\frac{1}{3}=-b \to b=\frac{1}{3}$ $\quad a=\frac{2}{3}$

۷

$$\frac{|x^2+mx-m-1|}{m|x^2-1|+|x-1|} \quad ; x\neq 1$$

$\to \dfrac{|x-1|\,|x+(m+1)|}{|m-1|\,(m|x+1|+|1|)} \to \dfrac{|2+m|}{1+2m}=\dfrac{m}{m+2}$

$\dfrac{m}{m+2} \quad ; x=1$

$\Rightarrow \begin{cases}\dfrac{2+m}{1+2m}=\dfrac{m}{m+2} \to m=-1 \to$ غ ق ق

$\dfrac{2+m}{1+2m}=\dfrac{-m}{m+2} \to m=4$ $\quad$ $m=-1$ ← زیرا باعث ایجاد ریشه در مخرج کسر می‌شود

$\Rightarrow m=4 \to \lim\limits_{x\to\frac{1}{4}} f\left(\frac{1}{4}\right)=\dfrac{\frac{1}{4}+1+4}{1+1+4}=\dfrac{7}{8}$

۸

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

$\to |a(a^2+a+m-2)| \Rightarrow \boxed{a=0 \text{ یا } a=-1}$

$\to \boxed{\lim f(a)=\dfrac{\sqrt{3}}{1+1+1}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}}$ $\quad a\neq 0$

$f(a)$

$\to \dfrac{\sqrt{3}\,a|x+1|}{|a^3+a^2+a(m-2)|} \to f(x)=\dfrac{\sqrt{3}\,|x+1|}{|x^3+(m-2)x+1|} \to \dfrac{|x+1|}{|x+1|\,|x^2+\bigcirc+1|}$ $\quad m=2$

$\to \bigcirc \to$ دو جمله ۱۰ ← می‌دانیم که x^2 ندارد پس ضرب آن برای بدست آوردن دایره $\Rightarrow (x+1)(x^2-x+1) \to m-2=0$

۹

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+|ax|}{x^2+a|x|} & ; x\neq 0\\ \dfrac{2a-1}{2a+2} & ; x=0\end{cases} \to \begin{cases}0^+ & \dfrac{x^2+ax}{x^2+ax} \to \dfrac{1}{a}\\ 0^- & \dfrac{x^2-ax}{x^2-ax}=+\dfrac{1}{a}\end{cases}$$

$\to \dfrac{1}{a}=\dfrac{2a-1}{2a+2}$ $\quad$ a نمی‌تواند منفی باشد زیرا مخرج ریشه پیدا می‌کند

$\to 2a^2-a=2a+2 \to 2a^2-3a-2 \to (2a+1)(a-2)$ $\quad a=-\frac{1}{2},\ 2$

$\lim f\left(\frac{1}{2}\right) \to \frac{1}{4}+\frac{1}{2} \Big/ \frac{1}{4}+1 \to \frac{3}{5}$

۱۰