(۱)

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{4x^2+(m+2)x+\frac{m}{4}}}{12x^3+(m-2)x^2+a^2} & ; x\neq a\\ \dfrac{2\tan b}{\sqrt{-x}} & ; x=a\end{cases}$$

در R پیوسته $\quad 0<b\leq\pi \quad b=?$

---

(۲)

$5x^2-ax+b=0 \qquad f(x)=\dfrac{x^2+ax+b}{x-1} \qquad \left[\dfrac{b-2a}{a}\right]$ — پاسخ: -4

$x=1$: $1+a+b=0$

$x=1$: $5-a+b=0 \longrightarrow a=2,\ b=-3$

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

---

(۳)

$$f(x)=\begin{cases}\tan\dfrac{(2x+1)\pi}{4} & ; x\leq 1\\ \dfrac{[x^2+x-2]}{a(1-x)} & ; 1<x<5\\ b(x-[-x]) & ; x\geq 5\end{cases}$$

$[1,5]$ پیوسته $\quad ab=? \quad 1\to \tan\frac{3\pi}{4}=1$

$\longrightarrow \dfrac{2x+1}{-a}=\dfrac{3}{-a}=1\to a=-3$

$x=5\to \dfrac{28}{-12}$

$\lim_{x\to 5}$: $10b=\dfrac{-28}{12}\longrightarrow b=\dfrac{-28}{120}=\dfrac{-7}{30}\to b=-\dfrac{7}{30}$

$-\dfrac{7}{30}\times 3=-\dfrac{21}{30}=-\dfrac{7}{10}$ — پاسخ: $-\dfrac{7}{10}$

---

(۴)

$f(x)=a[x+1]+b[x+[a+1]]$ در R پیوسته $\qquad \dfrac{a[a]}{f(a)}$ — پاسخ: -1

ضریب براکت x باید صفر شود $=$

$(a+b)[x]+a+b+b[a]$

$a=-b \qquad f(a)=a+b-a[a]=-a[a]\longrightarrow \dfrac{a[a]}{-a[a]}=-1$

---

(۵)

$f(x)=b[x^2-ax]-2a$ در R پیوسته $\qquad \dfrac{a}{f(b)}$ — پاسخ: $-\dfrac{1}{2}$

ضریب براکت صفر

$b=0\longrightarrow f(x)=-2a\longrightarrow \dfrac{a}{f(b)}=\dfrac{a}{-2a}=-\dfrac{1}{2}$

۶

۷

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

$1-a=2a^2-1 \longrightarrow$

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

$a=\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$ ✓ ✗

$\frac{1}{2}[x]+\frac{1}{2}[-x]=\frac{1}{2}\times 0+\frac{1}{2}\times -1=-\frac{1}{2}$

۲

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

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

۸

$$f(x)=\begin{cases}\frac{|x^2+mx-m-1|}{m|x^2-1|+|x-1|} & ; x\neq 1\\ \frac{m}{m+2} & ; x=1\end{cases}\longrightarrow \frac{2x+m}{2mx+1}\overset{x=1}{\Longrightarrow}\frac{2+m}{2m+1}$$

$x=1 \to \frac{m}{m+2}=\frac{2+m}{2m+1} \to 2m^2+m=m^2+4m+4$

$m^2-3m-4=0$

$m=-1, 4$ ✗ ✓

$\lim_{x\to\frac{1}{m}} f(x)$

$x=\frac{1}{4}\longrightarrow$

۷

$$\frac{\left|\frac{1}{4}+1-3\right|}{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}}=\frac{\frac{9}{4}}{2}=\frac{9}{8}$$

۹

$$f(x)=\frac{\sqrt{2}\,|ax+a|}{|x^2+(m-2)x+a^2|}\quad \mathbb{R}-\{a\}\quad x\neq a\quad \lim_{x\to a} f(x)$$

$x=a \to$