Date: / / Sat Sun Mon Tue Thu Wed Fri Subject:

14,0 مبنا رضایی

۱) a ← تنها ریشه زیر رادیکال ، ریشه مخرج

$\Delta=0 \rightarrow (m+3)^2 - 12m = 0 \rightarrow m^2 - 6m + 9 = 0 \rightarrow (m-3)^2 = 0 \rightarrow m = 3$

$\text{مخرج} = 2x^3 + a^2 \xrightarrow{x=a} 2a^3 + a^2 = 0 \rightarrow a = -\frac{1}{2}$

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

$\hookrightarrow 2|x^3+\frac{1}{8}|$

۲

$$\frac{2\tan b}{\sqrt{1-2x}} \xrightarrow{x=0} \frac{2\tan b}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \rightarrow 2\sqrt{2}\tan b = \frac{2\sqrt{2}}{3} \rightarrow \tan b = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$\rightarrow b = \frac{\pi}{6}$ ✓

۲) حد دارد ولی پیوسته نیست ← ریشه مخرج ← در نقطه $x=1$

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

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

$\Big\} a = 2, b = -3$

۲

$\left[\frac{b-2a}{3}\right] = \left[\frac{-7}{3}\right] = -3$ ✓

$f(1) = f'(1) \rightarrow \tan\frac{3\pi}{4} = \frac{(x-1)(x+2)}{a(1-x)} \rightarrow -1 = \frac{3}{-a} \rightarrow a = 3$ (۳)

$f(0) = f'(0) \rightarrow b(10) = \frac{28}{-12} \rightarrow b = -\frac{7}{30}$ $\quad ab = -0.7$

۴) جمله‌های ۲، ۴، ۵ تأثیری در پیوستگی ندارند

$f(x) = \underbrace{a[x]}_{①} + a + \underbrace{b[x]}_{②} + b[a] + b \rightarrow [x](a+b) \rightarrow a+b$ باید صفر شود تا پیوسته شوند (عامل صفر شونده پشت براکت است)

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

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

۵) باید عامل صفر شونده پشت براکت باشد تا پیوسته شود $\leftarrow b = 0$

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

۶) $f(2a) = 0 \rightarrow$ صورت کسر $\rightarrow 4a^2 + 2am + n = 0$، دو برابر $a^2 + am + n = 0$

$a^2 + am + n = 4a^2 + 2am + n \rightarrow -3a^2 = am \rightarrow \boxed{m = -3a}$

$a^2 - 3a^2 + n = 0 \rightarrow \boxed{n = 2a^2}$

$\lim_{x \to a} \frac{x^2 - 3ax + 2a^2}{a - x} = \frac{(x-a)(x-2a)}{(a-x)} = -(a-2a) = \boxed{a = 2}$

$m = -6 \quad n = 8 \rightarrow 8 + 6 = 14$

۷)

$x \to 0^+ \longrightarrow (1-a)(0)+(3a^2-1)(-1) = 1-3a^2$

$x \to 0 \longrightarrow b\sin\frac{\pi}{2}$

$x \to 0^- \longrightarrow (1-a)(-1)+(3a^2-1)(0) = a-1 \longrightarrow 1-3a^2 = a-1$

$\longrightarrow 3a^2+a-2=0 \begin{cases} a=-1 \longrightarrow 1-3a^2=1-3=-2 \quad a-1=-1-1=-2 \\ a=\frac{2}{3} \longrightarrow 1-3a^2=1-\frac{4}{3}=-\frac{1}{3} \quad a-1=\frac{2}{3}-1=-\frac{1}{3} \end{cases}$ ✓

(۲)

$b\sin(\frac{\pi}{a}) = b\sin(-\pi) = 0 \to a\neq -1$ پس $b\sin(\frac{\pi}{a}) = b(\frac{3\pi}{2}) = -b \to b=\frac{1}{3}$

$\frac{a}{b} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = 2$ ✓

۸)

ضابطه بالا برای $(x-1)$ بخش پذیر $\longrightarrow \frac{|x-1||x+m+1|}{|x-1|(m|x+1|+1)} \xrightarrow{x=1} \frac{|m+2|}{2m+1} = \frac{m}{m+2}$

$m<-2 \longrightarrow -m^2-4m-4 = 2m^2+m \longrightarrow 3m^2+5m+4=0 \longrightarrow \Delta<0$ ✗

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

(۱,۵)

$m>-2 \longrightarrow m+4m+4 = 2m^2+m \longrightarrow m^2-3m-4=0$

$m=4 \longrightarrow \lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x) = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{9}{14}} = \boxed{\frac{24}{19}}$ و $m=-1 \longrightarrow \lim_{x\to -1} f(x) = \boxed{1}$

۹)

تابع ناصفر

صورت و مخرج به ازای $\longrightarrow \sqrt{3}\,|a^2+a| = 0 \begin{cases} a=0 \text{ ✗} \longrightarrow f(x)=0 \text{ غلط} \\ \boxed{a=-1} \text{ ✓} \longrightarrow |-1+(m-2)+1| = 0 \end{cases}$

$x=a$ باید صفر شود

$\boxed{m=2}$

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

(۲)

(۱۵

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

۲

پیوسته $\longrightarrow \frac{2a-1}{2(a+1)} = \frac{1}{a} \longrightarrow 2a^2-a = 2a+2$

$2a^2-3a-2=0 \longrightarrow a=2$

$\longrightarrow a=-\frac{1}{2}$ ✗

$\lim_{x\to \frac{1}{2}} f(x) = \boxed{\frac{3}{5}}$ ✓ $\quad$ $\lim_{x\to -2} f(x) = \boxed{2}$ ✓