

Date:

Sub:

۱۷، ۱۷.۵

سؤالا امتحانی تالیف ۱

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

سوال ۱

 $x = a$

تنها

اگر همیشه برابر ایدیل باشد و خارج از صفر باشد

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

$$\rightarrow 4x^2 + 4x + \frac{3}{4} = 0 \rightarrow x = \frac{-4 \pm 0}{8} = -\frac{1}{2} = a$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow -1/2} \frac{\sqrt{4} |x + 1/4|}{2|x^3 + 1/4|} = \frac{\sqrt{4}}{2 \times \frac{3}{4}} = \frac{2\sqrt{4}}{3}$$

۲

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{2 \tan b}{\sqrt{1/4}} = \frac{2\sqrt{4} \tan b}{3} \rightarrow b = \frac{\pi}{2}$$

سوال ۲ یعنی در $x=1$ همیشه خارج است و تابع نامرئی است، چه صورت $\frac{0}{0}$ باشدیعنی صورت نیز در $x=1$ برابر صفر است و $x=1$ همیشه تابع طایفه است

$$a - a + b = 0 \rightarrow a - b = a \quad 1 + a + b = 0 \rightarrow a + b = -1$$

$$a = b + a \rightarrow b + a + b = -1 \rightarrow b = -1, a = 2$$

$$\left[\frac{-1-2}{2} \right] = -\frac{3}{2}$$

۲

Date:

Sub:

سوال ۳

$$f(n) = \begin{cases} \tan \frac{(n+1)\pi}{\mu} & n \leq 1 \\ \frac{|n^2 + n - 2|}{a(1-n)} & 1 < n < \infty \\ b(n - [-n]) & n \geq \infty \end{cases}$$

* $\frac{-2}{+} \frac{1}{-} \frac{1}{+}$

(۱, ۷۵)

برای $n \rightarrow 1^+$ $\lim_{n \rightarrow 1^+} f(n) = f(1) \leftarrow$ میانه است

$$\lim_{n \rightarrow 1^+} \frac{(n+2)(n-1)}{a(1-n)} = \tan \frac{\pi}{\mu} = -1 \rightarrow \frac{-2}{a} = -1 \rightarrow a = 2$$

$$f(\infty) = \lim_{n \rightarrow \infty} f(n) \rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|n^2 + n - 2|}{\mu(1-n)} = \frac{|2\infty + \infty - 2|}{\mu(-\infty)} = \frac{-\infty}{\mu} = -\frac{\infty}{\mu}$$

$$\rightarrow -\frac{\infty}{\mu} = b(\infty - (+\infty)) = -b \rightarrow b = \frac{\infty}{\mu} \quad ab = 2 \times \frac{\infty}{\mu} = \infty$$

$$f(\infty) = \lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = b(n - [-n]) = b(\infty - (+\infty)) = -b$$

$n > \infty \rightarrow -n(-\infty \rightarrow [-n] = -\infty)$

سوال ۴

$$f(n) = a[n] + a + b[n] + b[a] + b$$

چون f میانه است ضریب $[n]$ باید

$$\frac{a[a]}{f(n)} = \frac{a[a]}{a+b+b[a]} = \frac{a[a]}{-a} = -1 \leftarrow a+b=0$$

میزان باشد برابر این

سوال ۵

چون f میانه است ضریب برانگ باید صفر باشد (چون تابع به ازای هر عددی که داخل برانگ را صفر کند، تابع میانه می شود) $\leftarrow b=0$

$$f(n) = -2a$$

$$\frac{a}{f(b)} = \frac{a}{-2a} = -\frac{1}{2} \quad \checkmark$$

۲

Date:

Sub:

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

سوال 7

چون تابع پیوسته است، استخراج a است، پس باید صورت
 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + mx + n}{a - x}$ هم دارای a در صورت شود. مطابق صورت سوال $f(a) = 2$

پس $a, 2a$ ، این‌ها هم هستند. همین‌انکه a نمی‌تواند صفر باشد چون
 $0 = f(2a) \neq f(a) = 2$

$$S = \frac{-m}{1} = 2a \rightarrow m = -2a, \quad P = \frac{n}{1} = 2a^2$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + mx + n}{a - x} \xrightarrow[\text{HOP}]{\frac{0}{0}} \frac{2a + m}{-1} = -2a - m = 2$$

$$\rightarrow -2a + 2a = a = 2 \rightarrow m = -4, n = 4 \rightarrow n - m = 14$$

سوال 7

چون f در a پیوسته است، نقطه a در n و m انداخته می‌شود، حدی که

$$\lim_{x \rightarrow +} f(x) = (1-a)(0) + (-1)(2a^2 - 1) = 1 - 2a^2$$

$$\lim_{x \rightarrow -} f(x) = (1-a)(-1) + (0)(2a^2 - 1) = a - 1$$

$$a = \frac{2}{3}, a = -1 \leftarrow 2a^2 + a - 2 = 0$$

$$a = -1 \rightarrow b \times \sin(-\pi) = 1 - 2 = -1 \quad \text{غلط}$$

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

سوال ١

$$f(n) = \begin{cases} \frac{|n-1||n+m+1|}{|n-1|(m|n+1|+1)} & n \neq 1 \\ \frac{m}{m+1} & n = 1 \end{cases}$$

$$\lim_{n \rightarrow 1} f(n) = \frac{|m+1|}{1m+1} \quad , \quad f(1) = \frac{m}{m+1}$$

٢

١- حالت $m = 1 \rightarrow \frac{m+1}{1m+1} = \frac{m}{m+1} \rightarrow m = 1, m = -1$

٢- حالت $m < -1 \rightarrow \frac{-m-1}{1m+1} = \frac{m}{m+1} \rightarrow 1m + 1 + m + 1 = 0 \quad \Delta \neq 0$

جواب: ندارد

$$m > 1 \rightarrow f(1/1) = \frac{|1/1 + 1 - 1|}{1|1/1 - 1| + 1|1/1 - 1|} = \frac{0/1}{1/1 + 1} = \frac{0}{2}$$

$$m = -1 \rightarrow f(-1) = \frac{|1+1|}{-1|0| + 1-1} = 1$$

Date:

Sub:

سوال ۱

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n^0 + |n|}{n^0 + a|n|} & n \neq 0 \\ \frac{\Gamma a - 1}{\Gamma a + \Gamma} & n = 0 \end{cases}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^0 + |n|}{n^0 + a|n|} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^0 + n}{n^0 + an} \xrightarrow[\text{HOP}]{\div} \frac{\Gamma n + 1}{\Gamma n + a} = \frac{1}{a}$$

$$\lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{n^0 - n}{n^0 - an} \xrightarrow[\text{HOP}]{\div} \frac{\Gamma n - 1}{\Gamma n - a} = \frac{1}{a}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{\Gamma a - 1}{\Gamma a + \Gamma} \rightarrow \Gamma a^0 - \Gamma a = \Gamma a + \Gamma \rightarrow \Gamma a^0 - \Gamma a - \Gamma = 0$$

$$a = -\frac{1}{\Gamma}, a = \Gamma \checkmark$$

$$\lim_{n \rightarrow \frac{1}{\Gamma}} \frac{n^0 + |n|}{n^0 + \Gamma |n|} = \frac{\frac{1}{\Gamma} + \frac{1}{\Gamma}}{\frac{1}{\Gamma} + 1} = \frac{\frac{2}{\Gamma}}{\frac{\Gamma + 1}{\Gamma}} = \frac{2}{\Gamma + 1}$$

$$u = a \text{ در صورت } \sim a^2 + a = 0 \rightarrow a = 0 \checkmark$$

$$\hookrightarrow a = -1 \times$$

$$a^2 + a(n-2) + a^2 = 0 \sim -1 - n + 2 + 1 = 0 \sim n = 2$$

$$\lim_{n \rightarrow -1} \frac{\sqrt{3}|-n-1|}{|n^2+1|} = \frac{\sqrt{3}}{|n^2-n+1|} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

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

۳ تابع در $x=1$ پیوسته است و $x=5$ پیوسته، چپ دارد!

$$\lim_{n \rightarrow 1^+} \frac{|n^2+n-2|}{a(1-n)} = \frac{(n+2)(n-1)}{-a(1-n)} = -1 \sim \frac{3}{a} = 1 \sim a = 3$$

$$f(5) = b(5 - [-5]) = 1 \cdot b \quad \lim_{n \rightarrow 5^-} \frac{|25+5-2|}{\frac{3}{2}(1-n)} = -\frac{28}{12} = -\frac{7}{3}$$

$$\sim b = -\frac{7}{3} \sim ab = -\frac{7}{3} \times 3 = \boxed{-.17}$$