

۱۷

مطرحه کسلی

بحث پیوستگی

دقتان دازم

سوال ۲ - حد موجود است ولی پیوسته نیست یعنی فرج منفرشته در عامل منفرشته با صورت ساده شده است پس یک ریشمی

معادله $m-1=0 \rightarrow m=1$ ← همین مقدار صورت را نیز صفری کند ← $1+a+b=0$ ★

از طرفی دیگر ریشمی معادله نیز هست ← $5(1)^2+a+b=0 \rightarrow 5-a+b=0$ ★

★ $\rightarrow \begin{cases} 1+a+b=0 \\ 5-a+b=0 \end{cases} \xrightarrow{+} 4+2b=0 \rightarrow b=-2, 1+a-2=0 \rightarrow a=1$

$\left[\frac{b-2a}{1} \right] = \left[\frac{-2-2}{1} \right] = \left[\frac{-4}{1} \right] = -4$ ✓

سوال ۳ - برای پیوستگی حد باید با مقدار آن برابر باشد ←

$f(1) = \tan \frac{(1+1)\pi}{4} \rightarrow \tan \frac{2\pi}{4} = -1$

حد از سمت راست $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$

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

$\frac{2}{a} = -1 \rightarrow a = -2$

حد از سمت چپ $a = 5$ مقدار آن در نقطه $m=5$

$\lim_{m \rightarrow 5^-} \frac{|m^2+m-2|}{a(1-m)} = \frac{25+5-2}{3(-4)} = \frac{28}{-12} = -\frac{7}{3}$

$f(a) = b(m - [-n]) \rightarrow b(5 - [-5]) = 11 \times b = -\frac{7}{3} \rightarrow b = -\frac{7 \times 11}{3}$

$a \cdot b = \frac{-7 \times 11}{3} \times 3 = -77 = -77$

سوال ۴

$f(m) = a[m+1] + b[m+[a+1]] = a[n] + a + b[n] + b[a] + b$

می خواهیم در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد پس باید عامل $[m]$ حذف شود $a[n] + b[n] = 0$

$a = -b \rightarrow f(m) = a + b + b[a] \rightarrow$ تابع ثابت

$\rightarrow \frac{a[a]}{f(a)} = \frac{a[a]}{b[a]} = -1$ ✓

۲

سوال ۵ ← چون در R پیوسته است باید عامل برکت از بین برود ← $b=0$ ← $f(m) = -2a$ ← تابع ثابت
 $\rightarrow \frac{a}{f(b)} = \frac{a}{-2a} = \left(\frac{-1}{2}\right)$

سوال ۴ ← تابع در نقطه a در اوی فنج آن صفر می شود ولی عدد دارد حد آن γ است نه عددی باشد پس صورت آن نیندر

ازای $a = 0$ می شود از طرفی دیگر در ازای $2a = m$ صورت صفر می شود
 $(1) \rightarrow a^2 + ma + n = 0$
 $(2) \rightarrow 4a^2 + 2ma + n = 0$
 $(m-a)(m-2a) = \begin{matrix} r+m+n \\ \rightarrow 2a^2 \end{matrix}$
 $\rightarrow m^2 - 3am + 2a^2$

حد آن هم در $a = m = \gamma$ است
 $\lim_{m \rightarrow a} \frac{m^2 - 3am + 2a^2}{a - m} = \gamma \rightarrow \lim_{m \rightarrow a} \frac{m^2 - 3am + 2a^2}{-1} = \gamma \rightarrow \frac{2a^2 - 3a^2 + 2a^2}{-1} = \gamma \rightarrow \boxed{a = \gamma}$
 $n - m = 2a^2 + 3a = 2 \times 4 + 3 \times 2 = 14 + 4 = 18$

سوال ۷ ← $b \sin\left(\frac{\pi}{a}\right)$ یک عدد ثابتی است پس باید ضرایب $[m]$ و $[-m]$ یکسان باشد تا در ازای عددی مختلف مقدار صعب
 $(1-a) = 3a^2 - 1$

$\rightarrow 3a^2 + a - 2 = 0$
 $\rightarrow a = -1$ (1) $2[m] + 2[-m] \rightarrow m \notin \mathbb{Z}$
 $\rightarrow a = \frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{3}[m] + \frac{2}{3}[-m] \rightarrow m \notin \mathbb{Z}$

(1) $\rightarrow f = -2 \rightarrow b \sin\left(\frac{\pi}{a}\right) = -2 \rightarrow b \times \sin(-\pi) = -2 \rightarrow b \times 0 = -2$ غ قابل قبول
 $(2) \rightarrow f = -\frac{1}{3} \rightarrow b \sin\left(\frac{\pi}{a}\right) = -\frac{1}{3} \rightarrow b \times \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -\frac{1}{3} \rightarrow b = \left(\frac{1}{3}\right) \checkmark$
 $\frac{a}{b} = \frac{2}{\frac{1}{3}} = 6$

سوال ۸ ← $\frac{|m^2 + m - m - 1|}{m|m^2 - 1| + |m - 1|} = \frac{|m(m-1) + (m+1)(m-1)|}{|m-1||mm+m+1|} = \frac{|m-1||m+m+1|}{|m-1||mm+m+1|}$
 $\rightarrow \frac{|m+m+1|}{|mm+m+1|} \xrightarrow{m=1} = \frac{2+m}{2m+1} = \frac{m}{m+2} \rightarrow 2m^2 + m = 2m + m^2 + 4 + 2m$
 $m^2 - 3m - 4 = 0 \rightarrow \begin{matrix} -1 \\ +4 \end{matrix}$

اگر $m = -1 \rightarrow \frac{m}{m+2} < 0$ غ ق ق $\lim_{m \rightarrow \frac{1}{14}} f(m) = \frac{|\frac{1}{14} + 1 - 4 - 1|}{4|\frac{1}{14} - 1| + |\frac{1}{14} - 1|} = \left(\frac{7}{8}\right)$

سوال ۹ ← در ازای $m = -1$ تابع صفر می شود چون تابع نامضرب باشد پس $R = \{a\}$ دامنه آن است پس $a = -1$

در ازای $m = -1$ پیوسته نیست
 $\lim_{m \rightarrow -1} m^2 + (m-2)m + a^2 = 0$
 $\rightarrow m = 2$

$\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3}a|m+1|}{|m^2 + (2+1)m + a^2|} = \frac{\sqrt{3}|a||m+1|}{|a^2||a+1|} = \left(\frac{1}{3}\right)$

سوال ۵۱ - چون تابع یکتا است حد چپ = حد راست = مقدار آن در نقطه $m=0$

$$\lim_{m \rightarrow 0^+} \frac{m^2 + m}{m^2 + am} = \frac{1}{a} \quad \text{و} \quad \lim_{m \rightarrow 0^-} \frac{m^2 - m}{m^2 - am} = \frac{1}{a} \rightarrow \text{قاعدگی کم توان صورت یکم توان}$$

خرج

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

ریشه ها $(+2)$ و $(-\frac{1}{2})$: چون اگر a منفی باشد غیر از صفر با هر هم منفی
ریشه دارد

$$\lim_{m \rightarrow \frac{1}{2}^+} f(m) = \frac{\frac{1}{\varepsilon} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{\varepsilon} + 1} = \frac{\frac{1}{\frac{1}{2}}}{\frac{5}{2}} = \left(\frac{2}{5}\right)$$

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

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

$$\lim_{n \rightarrow a} \frac{\sqrt{4(n^2 + n + \frac{1}{4})}}{|2n^3 + a^3|} = \frac{\sqrt{4|n + \frac{1}{4}|}}{|2n^3 + a^3|} \rightsquigarrow 2a^3 + a^3 = 0 \rightarrow a = 0 \quad (\text{مخرج صفر نمی‌شود و صورت عدد است})$$

$$\hookrightarrow a = -\frac{1}{4} \checkmark \rightsquigarrow \frac{\sqrt{4|n + \frac{1}{4}|}}{|2n^3 - \frac{1}{4}|} = \frac{2\sqrt{4}}{3}$$

$$\frac{2 \tan b}{\sqrt{-(-\frac{1}{4})}} = \frac{2\sqrt{4}}{3} \rightsquigarrow \tan b = \sqrt{\frac{3}{4}} \rightarrow b = \frac{\pi}{4}$$

۳- تابع در $x=1$ پیوسته از راست و $x=5$ پیوسته از چپ دارد!

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

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

$$f(5) = b(5 - [-5]) = 10b \quad \lim_{n \rightarrow 5^-} \frac{|25 + 5 - 2|}{\frac{3}{3}(-1-n)} = -\frac{28}{12} = -\frac{7}{3}$$

$$\rightsquigarrow b = -\frac{7}{10} \rightsquigarrow ab = -\frac{7}{10} \times 3 = \boxed{-.17}$$

$$n=a \text{ ریشه صحت} \rightsquigarrow a^3 + a = 0 \rightarrow a = 0 \checkmark$$

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

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

۹