

«مهدی کریمی جانی» «تکلیف ۲۱»

۱۴,۵

۳۰

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

$$\xrightarrow{x=-1} a - 1 + b = 0 \Rightarrow a - b = 1$$

$$\begin{cases} a + b = -1 \\ a - b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} a = 2 \\ b = -3 \end{matrix}$$

$$\Delta x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} = \frac{2n + 2}{1} = \frac{4}{1} = 4$$

$$\left[\frac{-3 - 4}{3} \right] = \left[\frac{-7}{3} \right] = -\frac{7}{3} \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \tan \frac{(2n+1)\pi}{2} = -1 = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x^2 + x - 2|}{a(1-x)} = \frac{x^2 + x - 2}{a - ax} \Rightarrow \frac{2n+1}{-a} = \frac{2}{-a} = -1 \Rightarrow a = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 2}{3 - 2x} = \frac{28}{-12} = -\frac{7}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow b = \frac{-7}{3} \Rightarrow ab = 2 \times \frac{-7}{3} = -\frac{14}{3}$$

۴) مقدار حد را در 0^+ و 0^- بررسی می کنیم و برابر می گذاریم:

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

$$\begin{aligned} 0^+ &\Rightarrow a + 0 + b[a+1] \\ 0^- &\Rightarrow b[a+1] - b \end{aligned} \Rightarrow a = -b$$

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

۵) چون تابع در R پیوسته است پس می توانیم جای b معرفی کنیم و یک تابع ثابت بسازیم

$$\Rightarrow f(n) = -2a \Rightarrow \frac{a}{-2a} = -\frac{1}{2}$$

$$x=a \Rightarrow a^r + am + n = 0 \quad \left. \begin{array}{l} f(x) = \dots \Rightarrow fa^r + ram + n = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow m = -ra \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^r + mx + n}{a - x} = r$$

$$\frac{rx + m}{-1} = \frac{-a}{-1} = a = r \Rightarrow m = -9 \Rightarrow \Sigma + 1r + n = 0 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow n - m = 1 + 9 = 10$$

حد تابع را در 0^+ و 0^- بررسی می کنیم

$$\left. \begin{array}{l} 0^+ \Rightarrow -ra^r + 1 \\ 0^- \Rightarrow -1 + a \end{array} \right\} \Rightarrow a = \begin{cases} -1 \\ \frac{r}{r} \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{1}{r}[x] + (\frac{1}{r})[-x] = \frac{1}{r}[x] + [-x] \\ b \sin(\frac{rx}{r}) \Rightarrow b = 1 \end{cases}$$

برای بررسی شدن

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{r}{r}$$

حد تابع را در 1^+ بررسی می کنیم

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^r + mx - m - 1}{m^2 x^r - m + x - 1} = \frac{r x + m}{r m x + 1} \Rightarrow \frac{r + m}{r m + 1} = \frac{m}{m + r} \Rightarrow m^r - r m - 1 = 0 \Rightarrow m = \begin{cases} -1 \\ \epsilon \end{cases}$$

چون اگر جایگزینی کنیم 0 نمی ده

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x^r + rx - 1|}{\epsilon |x^r + 1| + |x - 1|} & x \neq 1 \\ \frac{1}{\epsilon} = \frac{r}{r} & x = 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{\epsilon}} = \frac{4r}{r^2}$$

$a = a \Rightarrow \frac{\sqrt{r} |a^r + a|}{|a^r + a^r + (m-r)a|} = \frac{\sqrt{r} |a + 1|}{|a^r + a + m - r|} \xrightarrow{\frac{0}{0}} \begin{cases} a = -1 \\ m = r \end{cases} \Rightarrow f(x) = \frac{\sqrt{r} |-x - 1|}{|x^r + 1|}$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-\sqrt{r} |x + 1|}{|x + 1| |x^r + x + 1|} = \frac{-\sqrt{r}}{x^r + x + 1} \Rightarrow -\sqrt{r}$$

حد را در 0^+ بررسی می کنیم

$$\frac{x^r + x}{x^r + ax} \Rightarrow \frac{rx + 1}{rx + a} = \frac{1}{a} = \frac{ra - 1}{ra + r} \Rightarrow ra^r - ra - 1 = 0 \Rightarrow a = \begin{cases} -\frac{1}{r} \end{cases}$$

در جواب می ده

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^r + |x|}{x^r - \frac{1}{r}|x|} \\ -r \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{\Sigma + r}{\Sigma - 1} = \frac{r}{r} = 1$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^r + |x|}{x^r + r|x|} \\ \frac{1}{r} \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{\frac{1}{\epsilon} + 1}{\frac{1}{\epsilon} + 1} = \frac{r}{r}$$

۱- عدد a باید تنها ریشه‌ی زیر را ارسال بابت و مفرجه را هم مفرکند!

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

$$\lim_{n \rightarrow a} \frac{\sqrt{4(n^2 + \frac{1}{r})}}{|2n^2 + a^2|} = \frac{\sqrt{4|n + \frac{1}{r}|}}{|2n^2 + a^2|} \rightarrow 2a^2 + a^2 = 0 \rightarrow a = 0 \quad (\text{مفرجه صفر دقیق و حدت عدد است})$$

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

$$\frac{2 \tan b}{\sqrt{-1 - \frac{1}{r}}} = \frac{2\sqrt{r}}{r} \rightarrow \tan b = \sqrt{\frac{r}{r}} \rightarrow b = \frac{\pi}{4}$$

$$f_{\text{است}} = (1-a)[2^+] + (3a^2-1)[-2^+] = (1-a)2 + (3a^2-1)(-2-1)$$

$$f_{\text{حدت}} = (1-a)[2^-] + (3a^2-1)[-2^-] = (1-a)(2-1) + (3a^2-1)(-2)$$

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

$$a-1 = 1-3a^2 \rightarrow a = -1 \quad \checkmark \quad a = \frac{2}{3}$$

$$b \sin\left(\frac{\pi}{r}\right) = -b \rightarrow -b = -\frac{1}{r} \rightarrow b = \frac{1}{r} \rightarrow \boxed{\frac{a}{b} = 2}$$

$$u=a \text{ ریشه صحت} \rightarrow a^2 + a = 0 \rightarrow a = 0 \checkmark$$

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

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

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

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

$$m > -2 \rightarrow m^2 + \varepsilon m + 2 = 2m^2 + m \rightarrow m = -1 \rightarrow \text{مفرجه ریشه در س بود!}$$

$$m < 2 \rightarrow \frac{(n^2 + \varepsilon n - 2)}{|n-1|(2|n+1|+1)} = \frac{2 + \frac{1}{\varepsilon}}{4(\frac{2}{\varepsilon})+1} = \frac{\frac{2}{\varepsilon}}{\frac{8}{\varepsilon}} = \frac{1}{4}$$