

مخرج فقط باید ریشه اش a باشد و صورت برای اینکه ناپیوستگی ایجاد نکند یا نباید ریشه داشته باشد یا ریشه اش b باشد $(\Delta \leq 0)$

$$b^2 - \Delta ac \leq 0 \rightarrow m^2 + 4m + 9 - 12m \leq 0 \rightarrow (m-3)^2 \leq 0 \rightarrow m=3$$

باید a باشد $(\Delta \leq 0)$

غیر قابل قبول چون $a=0 \rightarrow a=0 \rightarrow a^2 |2a+1| = 0 \rightarrow a^2 |2a+1| = 0 \rightarrow a=0$

ضابطه دوم را $a = -\frac{1}{2}$ تعریف نه می کند قبل قبول

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

$$\frac{r \tan b}{\sqrt{\frac{1}{x}}} = 2 \sqrt{\frac{1}{x}} \tan b = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \rightarrow b = \frac{\pi}{3}$$

وقتی حد در تابعی موجود است اما تابع در آن پیوسته نیست یعنی حفره داریم در شکل تابع یا به عبارت دیگر تابع در آن نقطه تقریباً نه است. و $f(x)$ در $x=1$ تقریباً نه است پس $x=1$ ریشه $\Delta x^2 - ax + b = 0$ بوده!

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

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x-1} \rightarrow \text{برای اینکه حد موجود باشد پس} \rightarrow 1 + a + b = 0$$

صورت هم به ازای $x=1$ صفر بوده

$$\begin{cases} -a + b = -\Delta \\ a + b = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -a + b = -\Delta \\ a + b = -1 \end{cases}$$

$$2b = -4 \rightarrow b = -2 \text{ و } a = 1$$

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

تابع در نقاط مزی ضابطه یعنی Δ و a باید دارای پیوستگی باشد

$$x \rightarrow 1^- \rightarrow \tan \frac{\pi}{2} = -1$$

$$x \rightarrow 1^+ \rightarrow \frac{-1}{a(1-x)} = \frac{-1}{a(1-x)} = \frac{-1}{a} \xrightarrow{x \rightarrow 1} \frac{-1}{a} \rightarrow -1 = \frac{-1}{a} \rightarrow a = 1$$

$$x \rightarrow \Delta^+ \rightarrow b(x - [-x]) \xrightarrow{[-(\Delta^+)] = -\Delta} b(x + \Delta) \xrightarrow{x \rightarrow \Delta} b$$

$$\left. \begin{aligned} & \Delta^-: \frac{-1}{a} \xrightarrow{x \rightarrow \Delta} \frac{-1}{a} = \frac{-1}{1} \\ & \Delta^+: b \end{aligned} \right\} \rightarrow b = \frac{-1}{1} \rightarrow b = -1$$

$$a \times b = 1 \times -1 = -1$$

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

عذر صحت

در اینجا ما می خواهیم خاصیت IR داشته باشیم بدین جهت باید که a و b را پیدا کنیم

$$\rightarrow (a+b)[x] + a + b[a] + b \xrightarrow{a+b=0} a + b[a] + b \xrightarrow{b=-a} a - a[a] - a = -a[a]$$

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

$f(x) = b[x(x-a)] - \Delta a \xrightarrow{\text{در } x=0} f(0^+) = f(0^-) \rightarrow -\Delta a = -b - \Delta a \rightarrow b = 0$

$f(x) = -\Delta a \rightarrow f(b) = -\Delta a$

$$\frac{a}{f(b)} = \frac{a}{-\Delta a} = -\frac{1}{\Delta}$$

$f(a) = 0$ پس a ریشه صورت بوده، از طرف دیگر در $x=a$ هم دارد و مقدار آن برابر ۲ است (طبق ضابطه یاسین) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + mx + n}{a - x} \rightarrow$ هم a ریشه است $\rightarrow \frac{(x-a)(x-2a)}{(a-x)} \xrightarrow{x \rightarrow a} 2a - a = 2a - a = 2$ $f(x) = \frac{(x-2)(x-2)}{2-x} = \frac{x^2 - 4x + 4}{2-x} \rightarrow m = -4, n = 4 \rightarrow n - m = 12$	۶
هم برکت آید به تنهایی عبارت را بنویسید می کند اینجای باید دو برکت با ضرب یکسان به وجود آوریم بتوان از ضرب این فاکتور کردن: $1 - a = 2a^2 - 1 \rightarrow 2a^2 + a - 2 = 0 \rightarrow a = -1 \quad \vee \quad a = \frac{2}{3}$ $1 - a = -1 \rightarrow 2(x) + 2(-x) = 2(x) + (-x) \xrightarrow{x \notin \mathbb{Z}} = 2(-1) = -2 \xrightarrow{\text{بجای } a} = b \sin(-\pi)$ $\rightarrow -2 = b \times 0$ غیر قابل قبول $a = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{1}{3}(x) + \frac{1}{3}(-x) = \frac{1}{3}(x) + (-x) \xrightarrow{x \notin \mathbb{Z}} \rightarrow \frac{1}{3}x - 1 = -\frac{1}{3}$ $\xrightarrow{\text{چون } x \notin \mathbb{Z}} \frac{1}{3} = b \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \rightarrow b = \frac{1}{3} \quad \frac{a}{b} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = 2$	۷
a ریشه صورت هم هست و واضح است که در صورت $a + b + c = 0$ مقدار است پس یکی از ریشه ها بوده و دیگری $(-m-1)$ بوده است! $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ x-1 \cdot x+m+1 }{ x-1 \cdot (m x+1 +1)} = \frac{m}{m+2} \rightarrow \frac{ m+2 }{ m+1 } = \frac{m}{m+2}$ $m < -2 \rightarrow \frac{-(m+2)}{m+1} = \frac{m}{m+2} \rightarrow -m^2 - 2m - 2 = 2m^2 + m \rightarrow 3m^2 + 3m + 2 = 0 \rightarrow \Delta < 0$ $m > -2 \rightarrow \frac{m+2}{m+1} = \frac{m}{m+2} \rightarrow m = -1$ و 2 چون باعث ایجاد ریشه در مخرج می شود و نامیوس شدن پیدا می کند $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x+5}{2x+5} = \frac{21}{12} = \frac{7}{4}$	۸
مخرج نقیض یک ریشه داشته است و آن هم a بوده پس صورت هم به ازای a صفر بوده که معجم $\frac{0}{0}$ نوع ابهام بود غیر قابل قبول چون تابع به ازای $a = 0 \rightarrow a = 0 \rightarrow a^2 + a \xrightarrow{x=a} a^2 + a = 0 \rightarrow a = 0$ صفری بود در صورتی که خود سوال گفته $a = -1$ قابل قبول $\leftarrow$ ریشه مخرج a بوده است $-1 - m + 2 + 1 = 0 \rightarrow m = 2$ $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x} \cdot x-1 }{x^2 + 1} = \frac{\sqrt{x} \cdot x+1 }{(x+1)(x^2 - x + 1)} \xrightarrow{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x}}{x^2 - x + 1} = \frac{\sqrt{x}}{3}$ $\xrightarrow{x \rightarrow -1} \frac{-\sqrt{x}}{x^2 - x + 1} = -\frac{\sqrt{x}}{3}$	۹
تابع در $x=0$ باید بنویسید باشد: $\rightarrow \frac{ x (x +1)}{ x (x +a)} = \frac{ x +1}{ x +a} \xrightarrow{x=0} \frac{1}{a}$ $\frac{1}{a} = \frac{2a-1}{2a+2} \rightarrow 2a^2 - a = 2a + 2 \rightarrow 2a^2 - 3a - 2 = 0 \rightarrow a = 2 \quad \checkmark$ $\rightarrow a = \frac{1}{2} \times$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \frac{\frac{1}{2} + 1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$ آید $a = \frac{1}{2}$ در ضابطه اول قرار کنید در مخرج ایجاد ریشه می کند و نامیوس است	۱۰