مفكوك لورانت:

هذا الهامش

$$f(z)=\sum_{0}^{\infty} a_n (z-z_0)^n+\sum_{1}^{\infty}\frac{b_n}{(z-z_0)^n}$$

الجزء الرئيسي من متسلسلة لورانت

النقطة الشاذة المعزولة z_0

تعريفها ← f تحليلية على $0<|z-z_0|<r$ و f غير معرفة عند z_0

تصنيفها

لإيجاد الرواسب $\operatorname{Res}_{z_0} f(z)$

قابلة للإزالة إذا:

- لا يوجد جزء رئيسي لمتسلسلة لورانت حول z_0
- أو $\lim_{z\to z_0} f(z)=A\neq\infty$

← $\operatorname{Res}_{z_0} f(z)=0$

أو حتمية (أساسية) إذا:

- عدد حدود الجزء الرئيسي لمتسلسلة لورانت غير منتهية
- أو $\lim_{z\to z_0} f(z)$ غير موجودة

← $\operatorname{Res}_{z_0} f(z)=$ معامل $\frac{1}{z-z_0}$ في مفكوك لورانت

أو قطب من الرتبة m إذا:

- $\lim_{z\to z_0} f(z)=\infty$
- أو عدد حدود الجزء الرئيسي لمتسلسلة لورانت منتهية | $m=$ قوة آخر حد من الجزء الرئيسي لمفكوك لورانت
- أو $f(z)=\frac{\phi(z)}{(z-z_0)^m}$ ، $\phi(z)$ تحليلية عند z_0 و $\phi(z_0)\neq 0$

←

$\operatorname{Res}_{z_0} f(z)=\phi(z_0)$ if $m=1$

$=\frac{\phi^{(m-1)}(z_0)}{(m-1)!}$ if $m\geq 2$

$=\frac{p(z_0)}{q'(z_0)}$ if $f=\frac{p(z)}{q(z)}$ ، p و q تحليليتان عند z_0 و $p(z_0)\neq 0,\ q'(z_0)\neq 0$

$\operatorname{Res}_{z_0} f(z)=$ معامل $\frac{1}{z-z_0}$ في مفكوك لوران

هناك صيغ أخرى طويلة جداً؟ (تراجع للإطلاع والاستفادة)

Scanned with CamScanner