

Задача 11

Посчитать вычет $f(z)$ на $z = \infty$.

$$f(z) = z^3 \cos \frac{1}{z-2}$$

Решение.

1) Разложим $f(z)$ в ряд Лорана:

$$f(z) = z^3 \cos \frac{1}{z-2} = z^3 \left(1 - \frac{1}{2z^2} - \frac{2}{z^3} + \frac{143}{24 \cdot 24} + \dots \right)$$

$$= z^3 - \frac{1}{2} z - 2 - \frac{143}{24} \cdot \frac{1}{z} + \dots$$

$$\text{ves } f(z) = - \left(-\frac{143}{24} \right) = \frac{143}{24} \text{ Ответ.}$$

Сравни год. минус перед коэфом, т.к $z = \infty$