

Задача 11.

Найти главные члены ряда Лорана

$$f(z) = \frac{1+z^2}{z^3+z^5} \quad \text{в точке } z=0$$

Решение:

1) Для опред. наиб. отрицат. степени нужно понять как ведет себя ф-ия при  $z \rightarrow 0$

$$f(z \rightarrow 0) = \frac{1+z^2}{z^3+z^5} \quad (z^3 \text{ преобладает } z^5)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{z^3} + \text{иср. члены разл. разл.}$$

$$2) f(z) = \frac{1+z^2}{z^3+z^5} = \frac{1}{z^3} (1+z^2) \left( \frac{1}{1+z^2} \right) \quad \leftarrow \text{можно разложить}$$

$$= \frac{1}{z^3} (1+z^2) (1-z^2+z^4-\dots) =$$

$$= \boxed{\frac{1}{z^3} + \frac{0}{z^2} + \frac{1}{z}} - 2z + \dots \quad \leftarrow \text{Ответ}$$

$$a_{-3}=1; a_{-2}=0; a_{-1}=1$$