

Занятие 9

Ряды Лорана

1. Функцию $\frac{1}{(z-2)^2}$ разложите в ряд Лорана в окрестностях точек $0, 1, 2, \infty$.

2. 545 Функцию $\frac{1}{z(1-z)}$ разложите в ряд Лорана в окрестностях точек $0, 1, \infty$.

3. Функцию $\frac{1}{z^2 - 5z + 6}$ разложите в ряд Лорана в окрестностях точек $2, \infty$ и в кольце $2 < |z| < 3$.

4. Функцию $\frac{1}{z^2(z-3)}$ разложите в ряд Лорана в окрестностях точек $0, 3, \infty$ и в кольце $1 < |z-1| < 2$

5.553

Д.И.Волковыский, Г.Л.Лунц, И.Г.Араманович.

Сборник задач по теории функций комплексного переменного, М., 1975

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

543, 544, 546, 547, 554

Нули голоморфной функции

505 2) Найдите порядок нуля $z = 0$ для функции $6\sin z^3 + z^3(z^6 - 6)$.

Найдите порядки всех нулей данных функций

508 $\frac{z^2 + 9}{z^4}$

510 $(1 - e^z)(z^2 - 4)^3$

512 $\frac{(z^2 - \pi^2)^2 \sin z}{z^7}$

515 $\sin^3 z$

517 $\sin z^3$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

505 2), 508, 510, 512, 515, 517

Изолированные особые точки голоморфной функции

566 $\frac{z^4}{1+z^4}$

567 $\frac{z^5}{(1-z)^2}$

572 $\frac{1}{e^z-1} - \frac{1}{z}$

578 $ze^{\frac{1}{z}}$

580 $e^{z-\frac{1}{z}}$

583 $\frac{\cos z}{z^2}$

585 $\operatorname{tg}^2 z$

588 $\operatorname{ctg} z - \frac{2}{z}$

592 $\frac{z^7}{(z^2-4)^2 \cos \frac{1}{z-2}}$

594 $\operatorname{ctg} \frac{1}{z} - \frac{1}{z}$

602 $\frac{1}{\sqrt{z} + \sqrt[3]{z}}, z=1$

603 $\frac{2z+3}{1+z-2\sqrt{z}}, z=1$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

505 1), 3), 507, 509, 513, 519;

565, 568, 573, 579, 586, 594; 601.