

ОБРАЗЕЦ

1. Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n - i \cos^2 6n}$.

2. Найти область сходимости ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot (2 - n^2)}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot z^n}{3^n}.$$

3. Разложить $\frac{2z + 50}{-2z^3 + 5z^2 + 25z}$ в ряд Лорана в кольце $5 < |z| < \infty$.

4. Вычислить интегралы:

а) $\oint_{|z|=3} \frac{(e^{1/z} + 1)dz}{z}$,

б) $\oint_{|z|=2} \frac{\sin^2 z}{z \cdot \cos z} dz$,

в) $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 4)^2 \cdot (x^2 + 16)}$,

г) $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{8 - 2\sqrt{15} \sin x}$,

д) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x \cdot \sin(x/2) dx}{(x^2 + 1) \cdot (x^2 + 9)}$.