

## Поток ТН-17-1-8

### Нулевой экзаменационный билет

1. Сформулировать признак Даламбера. Какие признаки и как используются при доказательстве расходимости ряда по признаку Даламбера? Обосновать.

2. Когда верна формула  $\int_a^b f(x)dx = \int_\gamma^\delta f(g(t))r(t)dt$ ? Обосновать.

Вычислить интегралы:

1.  $\int \frac{\ln(3x)dx}{x \ln(ex)}$  2. а)  $\int x^2 \arccos 3x dx$  б)  $\int \frac{\sin^2 3x}{\cos^3 3x} dx$  в)  $\int_0^{12} \frac{dx}{e^{\sqrt{x+4}}}$ .

3. Найти объём тела, образованного вращением вокруг оси ОХ и ОУ фигуры, ограниченной линиями  $x = -2, y = -x, y = -\frac{1}{x}$ .

4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^{3n+1}(n+3)}{3^{3n} \sqrt{n}(3n+1)}$ .

5. а) Разложить функцию  $\sin 2x \cos x$  в ряд по степеням  $x - \frac{\pi}{2}$ . б) Представить интеграл

$\int_0^1 \frac{2x+x^2}{64+x^4} dx$  в виде ряда. Вычислить приближенно, взяв 3 члена разложения интеграла в ряд. Оценить погрешность.

в) Найти область сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n(x+2)^{2n}}{(n^2+1)5^{2n}}$

6. Изобразить геометрически  $z, z^6$ , если  $z = 1 - \sqrt{3}i$ . Найти  $|z^6|, \arg z^6$ .

Лектор доцент Скориков А.В.