

**Экзаменационный билет. Математический анализ. Летняя сессия, первая пересдача.
Вариант №2**

Фамилия

группа

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ |
| | | | | | |
| 15 | 20 | 15 | 15 | 15 | 80 |

1. Дайте следующие определения:

- (a) Несобственного интеграла второго рода (и записать формулу для вычисления несобственного интеграла второго рода);
- (b) Аналитической функции $f(x)$;
- (c) Дайте определение нижней интегральной суммы Дарбу функции $f(x)$ на отрезке $[0, 1]$.

2. Исследовать функцию $f(x) = |x^2 - 4|$ и построить график.

3. Вычислить интеграл

$$\int_0^2 \frac{dx}{x(\ln^3 x)}.$$

4. Найти радиус сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} x^n.$$

5. Запишите формулу для вычисления длины дуги кривой, заданной параметрически и вычислите длину дуги кривой $x = 2 \cos t$, $y = 2 \sin t$, $0 \leq t \leq \frac{5\pi}{4}$.
