

**Экзаменационный билет. Математический анализ. Летняя сессия, первая пересдача.
Вариант №1**

Фамилия

группа

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

1. Дайте следующие определения:

- (a) Интеграла Римана функции $f(x)$ на отрезке $[a, b]$;
- (b) Равномерно сходящегося на множестве E функционального ряда;
- (c) Непрерывной в точке x_0 функции $f(x)$.

2. Исследовать функцию $f(x) = |x^3| + 4$ и построить график.

3. Вычислить интеграл

$$\int_{-\infty}^0 \frac{x+1}{x^2+1} dx.$$

4. Найти радиус сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} x^n.$$

5. Записать формулу для вычисления площади криволинейного сектора и найти площадь фигуры, ограниченной графиком $r(\varphi) = 2(2 + \cos \varphi)$, $0 \leq \varphi \leq \frac{3\pi}{2}$.
