

Тренировочный вариант

1. Исследовать на равномерную сходимость интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(x-\alpha)^4+1}$ при $0 \leq \alpha < +\infty$.
(4 балла)

2. Вычислить интеграл $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \sqrt{\cos x} dx$.
(4 балла)

3. Найти $I'(y)$ (в элементарных функциях), если $I(y) = \int_1^{y^2+1} \frac{\cos(y\sqrt[3]{x+1})}{x+1} dx$. (4 балла)

4. Разложить в тригонометрический ряд Фурье по \cos на $(0; 4)$:

$f(x) = \begin{cases} x & \text{при } 0 < x < 2; \\ 3 - x & \text{при } 2 \leq x < 4. \end{cases}$ Построить график суммы ряда Фурье.
(4 балла)