

КОЛЛОКВИУМ (мат.ан.2)

1. Неопределённый интеграл (определение, свойства).
2. Сформулировать и доказать линейность неопределённого интеграла.
3. Метод интегрирования — подведение под знак дифференциала. Ответить, какое свойство дифференциала используется, доказать.
4. Определенный интеграл. (Определение. 10 свойств — перечислить и пояснить)
5. Доказать формулу Ньютона-Лейбница.
6. Найти $\int \frac{10+5 \sin x -9 \cos x +7(\operatorname{tg} x)^6}{\cos^2 x} dx$, $\int \frac{x^4 dx}{(x+1)^2}$.
7. Исследовать на сходимость $\int_0^1 \left(\frac{x^4+5}{x^5}\right)^2 dx$, $\int_0^\infty \left(\frac{x^4+5}{x^5+3}\right)^2 dx$, $\int_0^\infty \frac{\arctg x \cdot \sin 0,1x}{1+x\sqrt{x}} dx$
8. Найти главное значение несобственных интегралов. $\int_0^5 \frac{dx}{x-2}$, $\int_{-\infty}^\infty \frac{1+x}{1-x^2} dx$.
9. Плоская область ограничена кривыми $y = \sin x$, $y = 2\sqrt{2} \left(\frac{2x}{\pi} - 1\right)^2$. Найти площадь и периметр этой области.
10. Полярные координаты и их применение в задачах нахождения площади криволинейного сектора и длины дуги кривой.