

Основные понятия (блиц-опрос)

- $\int x^n dx, \quad n \neq -1.$
- $\int \frac{1}{x} dx, \quad \int e^x dx.$
- $\int \sin x dx.$
- $\int \cos x dx.$
- $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx.$
- $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx.$
- $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx.$
- $\int \frac{1}{1+x^2} dx.$
- $\int \frac{1}{1-x^2} dx.$
- $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+1}} dx.$
- Дайте определение первообразной для функции $f(x)$.
- Дайте определение неопределенного интеграла.
- Сформулируйте арифметические (линейные) свойства интегрирования.
- Сформулируйте правило замены переменной интегрирования.
- Сформулируйте правило интегрирования по частям (для неопределенного интеграла).
- Опишите универсальную тригонометрическую подстановку.
- Сформулируйте, на произведение каких неприводимых множителей (с действительными коэффициентами) раскладывается алгебраический многочлен степени n с действительными коэффициентами.
- Напишите рекуррентную формулу для вычисления интеграла
$$\int \frac{1}{(x^2 + 1)^n} dx$$
- Сформулируйте схему интегрирования рациональных дробей.
- Дайте определение интеграла Римана.
- Дайте определение сумм Дарбу, и сформулируйте необходимое и достаточное условие интегрируемости функции.
- Сформулируйте интегральную теорему о среднем.
- Сформулируйте неравенство Юнга.
- Сформулируйте неравенство Гёльдера для интегралов.
- Сформулируйте формулу Ньютона–Лейбница.
- Сформулируйте правило интегрирования по частям (для определенного интеграла).
- Напишите остаточный член формулы Тейлора в интегральной форме.
- Сформулируйте правило вычисления длины дуги кривой, заданной на плоскости параметрически функциями $x = \varphi(t), y = \psi(t)$.

29. Сформулируйте правило вычисления площади криволинейной трапеции.
30. Дайте определение несобственных интегралов первого и второго рода.
31. Дайте определение главного значения несобственного интеграла.
32. Дайте определение сходящегося числового ряда.
33. Сформулируйте необходимый признак сходимости числового ряда.
34. Сформулируйте признаки сравнения числовых рядов с неотрицательными членами.
35. Сформулируйте признак Коши сходимости числового ряда с неотрицательными членами.
36. Сформулируйте признак Даламбера сходимости числового ряда с неотрицательными членами.
37. Сформулируйте интегральный признак (Коши–Маклорена) сходимости числового ряда с неотрицательными членами.
38. Дайте определение абсолютно сходящегося числового ряда.
39. Дайте определение условно сходящегося числового ряда.
40. Сформулируйте какие арифметические операции можно производить со сходящимися числовыми рядами.
41. Дайте определение обобщенного суммирования расходящегося числового ряда методом Чезаро.
42. Сформулируйте понятие степенного ряда и области сходимости степенного ряда.
43. Сформулируйте, что такое дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными и напишите его решение.
44. Сформулируйте, что такое дифференциальное уравнение в полных дифференциалах и напишите его решение.
45. Сформулируйте, какая функция является общим решением однородного линейного дифференциального уравнения порядка n с постоянными коэффициентами в случае, когда все корни соответствующего характеристического уравнения являются действительными и имеют единичную кратность.
46. Сформулируйте, какая функция является общим решением однородного линейного дифференциального уравнения порядка n с постоянными коэффициентами в случае, когда соответствующее характеристическое уравнение имеет один действительный корень кратности n .
47. Сформулируйте, какая функция является общим решением однородного линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в случае, когда корни соответствующего характеристического уравнения являются комплексными.
48. Напишите, чему равно $e^{\hat{A}}$, где \hat{A} – матрица.