

ИНТЕГРАЛЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
Модуль 1

Домашнее задание
Неопределенный интеграл

Задача 1. Вычислить интеграл

1	$\int \frac{dx}{x^3\sqrt{x}}$	6	$\int \frac{dx}{x^2 - 16}$
2	$\int \frac{dx}{3^x}$	7	$\int \frac{dx}{25x^2 + 1}$
3	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 1}}$	8	$\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$
4	$\int \frac{dx}{x^2 + 7}$	9	$\int \frac{dx}{x^2 - \frac{1}{3}}$
5	$\int \frac{dx}{\sqrt{9 - x^2}}$	10	$\int \frac{3dx}{\sqrt{x^2 + \pi}}$

Задача 2. Вычислить интеграл

1	$\int \frac{dx}{(2x - 1)^3}$	6	$\int \cos^3 \sin x dx$
2	$\int \frac{\sin x dx}{1 + \cos x}$	7	$\int e^{x^2} x dx$
3	$\int \frac{\arcsin x dx}{\sqrt{1 - x^2}}$	8	$\int \sqrt[3]{3x + 1} dx$
4	$\int \frac{\ln^6 x dx}{x}$	9	$\int \frac{\sqrt{x} dx}{x + 5}$
5	$\int \frac{x^3 dx}{x^4 - 9}$	10	$\int \frac{e^x dx}{e^{2x} + 25}$

Задача 3. Вычислить интеграл

1	$\int x e^x dx$	6	$\int x \cdot 3^x dx$
2	$\int x \sin x dx$	7	$\int e^x \sin x dx$
3	$\int \arcsin x dx$	8	$\int \operatorname{arctg} x dx$
4	$\int \ln x dx$	9	$\int \frac{\ln x dx}{x^2}$
5	$\int x \cos x dx$	10	$\int \cos \ln x dx$

Задача 4. Вычислить интеграл

1	$\int \frac{(2x+3)dx}{(x-2)(x+1)}$	6	$\int \frac{dx}{x^3-8}$
2	$\int \frac{x dx}{x^2-3x+2}$	7	$\int \frac{(x^2+2)dx}{(x-1)(x+1)^2}$
3	$\int \frac{dx}{(x-1)(x-2)(x-3)}$	8	$\int \frac{(x+3)dx}{(x-2)^2}$
4	$\int \frac{(x+2)dx}{(x-3)(x-1)}$	9	$\int \frac{x^2 dx}{(x^2-1)(x+2)}$
5	$\int \frac{(x-1)dx}{(x+1)(x^2-4)}$	10	$\int \frac{dx}{(x^2-4x-5)(x^2-9)}$

Задача 5. Вычислить интеграл

1	$\int \frac{dx}{x^2 + x + 1}$	6	$\int \frac{(2x - 1)dx}{5x^2 + 2x + 1}$
2	$\int \frac{dx}{x^2 - 4x + 8}$	7	$\int \frac{dx}{x^2 + 10x + 29}$
3	$\int \frac{(6x + 1)dx}{x^2 + 3x + 5}$	8	$\int \frac{(4x - 1)dx}{x^2 + x + 1}$
4	$\int \frac{(x + 2)dx}{x^2 + 3x + 5}$	9	$\int \frac{(x + 6)dx}{x^2 - 2x + 17}$
5	$\int \frac{(5x + 2)dx}{x^2 + 2x + 10}$	10	$\int \frac{(3x - 2)dx}{x^2 + 6x + 10}$

Задача 6. Вычислить интеграл

1	$\int \frac{dx}{3 \sin x + 5}$	6	$\int \frac{dx}{3 \sin^2 x + 5 \cos^2 x}$
2	$\int \frac{dx}{1 - \cos x}$	7	$\int \frac{dx}{2 \sin x - \cos x + 5}$
3	$\int \frac{(2 - \sin x)dx}{2 + \cos x}$	8	$\int \frac{dx}{2 \cos^2 x + 3 \sin^2 x}$
4	$\int \frac{dx}{5 \sin^2 x - 3 \cos^2 x + 4}$	9	$\int \frac{dx}{5 \cos x + 3}$
5	$\int \frac{dx}{1 + 3 \cos^2 x}$	10	$\int \frac{dx}{1 - \sin x}$

Задача 7. Вычислить интеграл

1	$\int \sin^4 x \cos^5 x dx$	6	$\int \operatorname{ctg}^6 x dx$
2	$\int \sin^2 x \cos^4 x dx$	7	$\int \operatorname{ctg}^3 x dx$
3	$\int \sin^5 x dx$	8	$\int \operatorname{tg}^7 x dx$
4	$\int \sin^4 x \cos^4 x dx$	9	$\int \cos^4 x dx$
5	$\int \operatorname{tg}^4 x dx$	10	$\int \sin^2 x \cos^2 x dx$

Задача 8. Вычислить интеграл

1	$\int \sin \frac{x}{12} \cos \frac{x}{3} dx$	6	$\int \sin 3x \cos 5x dx$
2	$\int \sin x \sin 3x dx$	7	$\int \sin 10x \sin 15x dx$
3	$\int \cos x \cos 3x dx$	8	$\int \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{3} dx$
4	$\int \cos 2x \sin 4x dx$	9	$\int \sin \frac{x}{3} \cos \frac{2x}{3}$
5	$\int \sin \frac{x}{2} \sin \frac{3x}{2} dx$	10	$\int \sin 2x \sin 3x dx$