

## Контрольная работа 1

### Вариант 1

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = 2x + \frac{1}{x}$  б)  $y = \frac{1}{3x^2}$  в)  $y = 2\cos x + 9$  г)  $y = 2^x$  д)  $y = 5x^4 + 3x^3 + \frac{1}{2}x^6$

2. Найдите интегралы: а)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 12}}$  б)  $\int \frac{dx}{x^2 + 81}$  в)  $\int 4x dx$  г)  $\int \frac{1}{3} e^x dx$

3. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной: а)  $\int \cos(3x + 5) dx$  б)  $\int \sqrt[3]{2 - 7x} dx$

4. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям: а)  $\int (1 + 3x)e^{2x} dx$  б)  $\int x^2 \sin x dx$

5. Найдите интегралы от тригонометрических функций: а)  $\int \cos 4x \cdot \cos 5x dx$  б)  $\int \sin^2 3x \cdot \cos^2 3x dx$

## Контрольная работа 1

### Вариант 2

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = \frac{x^3}{3} + 1$  б)  $y = e^x$  в)  $y = 3^x + 6x$  г)  $y = \sin x + 4\cos x$  д)  $y = (3x + 5)^3$

2. Найдите интегралы: а)  $\int (4x + 45) dx$  б)  $\int \frac{dx}{x^2 + 6}$  в)  $\int (3^x + 9x) dx$  г)  $\int \frac{1}{2} \cos x dx$

3. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной: а)  $\int (4 - 9x)^{20} dx$  б)  $\int \frac{1 - 2\sin x}{\cos^2 x} dx$

4. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям: а)  $\int x^3 \ln x dx$  б)  $\int \frac{x dx}{\cos^2 x}$

5. Найдите интегралы от тригонометрических функций: а)  $\int \sin^3 x \cdot \cos^4 x dx$  б)  $\int \cos^2 4x dx$

## Контрольная работа 1

### Вариант 3

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = 1$  б)  $y = x^5 - x^7 - x - \frac{1}{2x}$  в)  $y = \cos x + 4\sin x$  г)  $y = \sqrt[4]{x} + \frac{2}{x^3}$  д)  $y = x^2 + \frac{4}{x^2}$

2. Найдите интегралы: а)  $\int 2\sin x dx$  б)  $\int \frac{4dx}{\sin^2 x}$  в)  $\int \left(-5x^3 + 6x^2 - 4x + \frac{1}{x^5}\right) dx$  г)  $\int \frac{dx}{\sqrt{16 - x^2}}$

3. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной: а)  $\int \frac{x^2 dx}{5 - x^6}$  б)  $\int \frac{dx}{x \ln^2 x}$

4. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям: а)  $\int \sqrt{x} \ln x dx$  б)  $\int x \cdot 5^x dx$

5. Найдите интегралы от тригонометрических функций: а)  $\int \sin^2\left(\frac{x}{4}\right) dx$  б)  $\int \cos^3 x \cdot \sin^3 x dx$

## Контрольная работа 1

### Вариант 4

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$  б)  $y = x^2 - x - 5$  в)  $y = \frac{3}{x^4}$  г)  $y = 2\sqrt{x} + x^7$  д)  $y = 2^x$

2. Найдите интегралы: а)  $\int \frac{dx}{x}$  б)  $\int \left( \sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) dx$  в)  $\int \left( -5x^3 - 7x + \frac{4}{x} \right) dx$  г)  $\int (\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x) dx$ .

3. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной: а)  $\int \frac{e^x dx}{3 + 4e^x}$  б)  $\int \frac{x dx}{\sqrt{x^4 + 1}}$ .

4. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям: а)  $\int x^2 e^x dx$  б)  $\int x \sin 3x dx$

5. Найдите интегралы от тригонометрических функций: а)  $\int \sin^3 x dx$  б)  $\int \operatorname{ctg}^5 x dx$

## Контрольная работа 1

### Вариант 5

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = x^6 + x^5 - x^4 + 8$  б)  $y = 5^x + \frac{2}{x}$  в)  $y = 5 \sin x - 3 \cos x$  г)  $y = e^x$  д)  $y = 2\sqrt{x}$

2. Найдите интегралы: а)  $\int (8x^7 + 6x^5 - 3x^2 + 4) dx$  б)  $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$  в)  $\int (2x^6 - 5x) dx$  г)  $\int \left( \frac{1}{x} + x^3 \right) dx$

3. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной: а)  $\int \frac{\sin 2x dx}{\sqrt{2 + \cos^2 x}}$  б)  $\int \frac{dx}{\sqrt[11]{3 - 11x}}$ .

4. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям: а)  $\int x \ln x dx$  б)  $\int x^2 \sin x dx$

5. Найдите интегралы от тригонометрических функций: а)  $\int \sin^2 \left( \frac{x}{8} \right) \cdot \cos^2 \left( \frac{x}{8} \right) dx$  б)  $\int \frac{1 + \sin x}{1 + \cos x + \sin x} dx$