

## Раздел 5. Первообразная. Неопределённый интеграл

### Вариант 1

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = 1$ , б)  $y = \frac{x}{2\sqrt{2}}$ , в)  $y = 3\sin x$ , г)  $y = \frac{1+e^{2x}}{e^x}$ , д)  $y = \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^2}$ , е)  $y = \sin 2x + 2\cos 3x$ .

2. Найдите первообразную функции  $f(x) = 3x^5$ , график которой проходит через точку  $M(1; -3)$ .

3. Найдите интегралы:

а)  $\int 2e^x dx$ , б)  $\int (6x - x^2) dx$ , в)  $\int \left( \sin x - \frac{1}{2} \cos x \right) dx$ , г)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 2}}$ .

4. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной:

а)  $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt[3]{x^4 + 1}}$ , б)  $\int 6x^2 3^{x^3+2} dx$

5. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям:

а)  $\int x^2 \cos x dx$ . б)  $\int \operatorname{arccot} x dx$ .

## Раздел 5. Первообразная. Неопределённый интеграл

### Вариант 2

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = x$ , б)  $y = \frac{x^3 - 1}{x^2}$ , в)  $y = 2e^{2x}$ , г)  $y = (x - 2)^3$ , д)  $y = \sin \left( 3x + \frac{\pi}{3} \right)$ , е)  $y = 2 \sin x \cos x$ .

2. Найдите первообразную функции  $f(x) = 2x^5$ , график которой проходит через точку  $M(2; -3)$ .

3. Найдите интегралы:

а)  $\int 5x^2 dx$ , б)  $\int 7 \sin x dx$ , в)  $\int (3x^2 + 4x^3 - 6x^4 + 1) dx$ , г)  $\int \left( -2x^3 + \frac{1}{6} \cos x \right) dx$

4. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной:

а)  $\int \sqrt[3]{2 - 7x} dx$ , б)  $\int (4 - 9x)^{20} dx$ .

5. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям:

а)  $\int (x - 1) \sin x dx$ . б)  $\int \arcsin 4x dx$

## Раздел 5. Первообразная. Неопределённый интеграл

### Вариант 3

1. Найдите первообразные следующих функций:

а)  $y = 3x$ , б)  $y = \sqrt{x} + e^{3x}$ , в)  $y = \frac{1}{x^2} - \frac{2}{x} + 2$ , г)  $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ , д)  $y = 10^{-x}$ , е)  $y = \sqrt{1-2x}$

2. Найдите первообразную функции  $f(x) = 4x^5$ , график которой проходит через точку  $M(1; -4)$ .

3. Найдите интегралы:

а)  $\int 4 \sin x dx$ , б)  $\int \left( \frac{1}{2} \cos x + 2 \right) dx$ , в)  $\int \frac{dx}{7-x^2}$ , г)  $\int (4x^2 + 2x^6 - x) dx$

4. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной:

а)  $\int \frac{dx}{\sqrt[11]{3-11x}}$ , б)  $\int \frac{x^2 dx}{5-x^6}$ .

5. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям:

а)  $\int x^2 \ln x dx$  б)  $\int \arctg 3x dx$ .

## Раздел 5. Первообразная. Неопределённый интеграл

### Вариант 4

1. Найти первообразные следующих функций:

а)  $y = x^9$ , б)  $y = 3x^3 - 5x^2 + x - 2$ , в)  $y = e^{3x+1}$ , г)  $y = (1-2x)^2$ , д)  $y = \sin 2x + \cos 4x$ , е)  $y = (e^x + e^{-x})^2$

2. Найдите первообразную функции  $f(x) = 2x^3 + 4$ , график которой проходит через точку  $M(-1; 1)$ .

3. Найдите интегралы:

а)  $\int 2^{2x} dx$ , б)  $\int \frac{dx}{\sqrt{25-x^2}}$ , в)  $\int 5 \sin x dx$ , г)  $\int \left( \frac{4}{x^3} + x^2 \right) dx$

4. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной:

а)  $\int \frac{dx}{x \ln^2 x}$ , б)  $\int \frac{e^x dx}{3 + 4e^x}$ .

5. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям:

а)  $\int \arccos x dx$  б)  $\int (2x+1) \cos x dx$ .

## Раздел 5. Первообразная. Неопределённый интеграл

### Вариант 5

1. Найти первообразные следующих функций:

а)  $y = 3x^2 + 1$ , б)  $y = \cos^2 \frac{x}{2}$ , в)  $y = \sqrt[3]{x} + 1$ , г)  $y = 2x^6 + 5x^4 - 4x^2 + 3$ , д)  $y = \cos 5x$ , е)

$$y = \frac{x^4 + x^2 + x}{x^2}$$

2. Найдите первообразную функции  $f(x) = 8x^3 - 5$ , график которой проходит через точку  $M(1;4)$ .

3. Найдите интегралы:

а)  $\int 3^{4x} dx$ , б)  $\int \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$ , в)  $\int (2x^2 + 3x^3 - 5x^4 + 1) dx$ , г)  $\int \left(-4x^3 + \frac{1}{8} \cos x\right) dx$

4. Найдите интегралы с помощью метода замены переменной:

а)  $\int \frac{x dx}{\sqrt{x^4 + 1}}$ , б)  $\int \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$ .

5. Найдите интегралы с помощью интегрирования по частям:

а)  $\int x \ln 5x dx$ , б)  $\int x \cos 4x dx$