

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2014 г.)

Вариант 1.I

1. Найти область существования функции $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n^2}$ и исследовать её на дифференцируемость.

2. Найти $\sin \begin{pmatrix} 0 & -t \\ t & 0 \end{pmatrix}$.

3. Найти касательные прямые к эллипсу

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

параллельные прямой $2x + y = 2014$.

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2014 г.)

Вариант 1.II

4. Вычислить интеграл $\int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \frac{x}{1+x^2+y^2} dy$.

5. Вычислить интеграл

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x \, dx}{x^2 - 2x + 27}.$$

6. Найти общее решение уравнения

$$y^{IV} + 15y'' - 16y = 8ie^{4it}.$$

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2014 г.)

Вариант 2.I

1. Найти область существования функции $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{n}$ и исследовать её на дифференцируемость.

2. Найти $\cos \begin{pmatrix} 0 & -t \\ t & 0 \end{pmatrix}$.

3. Найти касательные прямые к гиперболе

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$$

параллельные прямой $5x + 2y = 2014$.

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2014 г.)

Вариант 2.II

4. Вычислить интеграл $\int_{-1}^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \frac{y}{1+x^2+y^2} dy$.

5. Вычислить интеграл

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x \, dx}{x^2 - 2x + 29}$$

6. Найти общее решение уравнения

$$y^{IV} + 5y'' - 36y = 6ie^{-3it}.$$