

Типовые задачи. I семестр

1. Найти y' , если

$$y = \frac{\ln \sin x^3}{e^{3-2x^3}}; \quad y = x^5 e^{-\frac{3}{x}}; \quad x^3 e^{y^5} = 1.$$

2. Вычислить площадь треугольника с вершинами

$$A(2; 2; 2), \quad B(4; 0; 3), \quad C(0; 1; 0).$$

3. Вычислить пределы

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4+x+x^2} - 2}{x+1}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{1}{x}}.$$

4. Вычислить произведение матриц $A \cdot B$, где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

5. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(2; 3; 5)$

и перпендикулярной вектору $N = 4\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$.

6. Найти точки экстремума функции $y = (x-2)^{2/3}(x+1)$.