

«Математический анализ и линейная алгебра»
для студентов I курса всех специальностей, бакалавров и
слушателей факультета непрерывного обучения

ВЗФЭИ 2008

ВАРИАНТ ВТОРОЙ

*(для студентов, номера личных дел которых
оканчиваются цифрой 2)*

Контрольная работа №1

1. Является ли совместной следующая система линейных уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 1, \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 0, \\ -x_1 + 8x_2 + 3x_3 - x_4 = 2, \\ -3x_1 + 9x_2 + 6x_3 - 3x_4 = 2. \end{cases}$$

2. Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{6x^2+3}+3x}.$$

3. Найти производную функции:

$$y = \frac{2x^5 e^{4x+3}}{\sqrt{1-x}} + \ln \sqrt{1-x^2} + 3e^7.$$

4. Каковы должны быть размеры бассейна с прямоугольным основанием и периметром основания, равным 48 м, чтобы бассейн имел наибольший объем, причем высота бассейна в 4 раза меньше одного из размеров основания?

5. Найти уравнения касательных к графику функции $y = \frac{x+2}{x-1}$, которые образуют угол в 135° с положительным направлением оси Ox . Сделать чертеж.

6. Исследовать функцию $y = \frac{e \cdot \ln x}{\sqrt{x}}$ и построить схематично ее график.