

Ворошилов

Контрольная работа №2 по матанализу  
для студентов факультета ИС и КТ  
Вариант №4

- 1 Найти частные производные функции двух переменных

$$z = \sin \frac{x}{y} \cdot \cos \frac{y}{x}$$

- 2 Найти уравнение нормали, касательной плоскости и производную по направлению  $l=(1,3)$  функции  $z=2x^2+xy^2+1$ , найти и построить градиент этой функции в точке  $P(3,1)$

- 3 Исследовать на экстремум функцию

$$z = \frac{8}{x} + \frac{x}{y} + y, (x > 0, y > 0)$$

- 4 Определить условные экстремумы функции

$$z=4x^2+4xy+y^2 \text{ при } x^2+y^2=5$$

- 5 Исследовать сходимость числового ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \sin \frac{\pi}{6^n}$$

- 6 Определить область сходимости функционального ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (nx)^n$$

- 7 Найти интервал сходимости степенного ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n^2+n+1}}$$

- 8 Разложить функцию  $y=2-x$  в ряд Фурье в интервале  $(0; 2\pi)$ .

- 9 Вычислить двойной интеграл:

$$\iint_D \frac{x-y}{(x+y)^2} dx dy$$

Где  $D: x=0, y=0, x=1, y=1$ .