

## Контрольная точка СЗ

### Вариант 1

*Каждое задание оценивается в 1 балл*

1. Построить линии уровня функции:  $z = x^2 - y^2$ .
2. Найти дифференциал второго порядка для функции  $f(x, y, z) = x^2(\cos 2y + 3\ln z) + 1$  в точке  $M\left(2; \frac{\pi}{2}; 1\right)$ .
3. Показать, что функция  $z = \frac{y}{x}$  удовлетворяет уравнению  $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ .
4. Проверить, является ли данная дифференциальная форма полным дифференциалом некоторой функции, если да, найти ее:  $(x^2 + x)\cos y dx + x y dx$ .
5. Найти производную функции  $u = e^{xyz} + \cos\left(\frac{x}{z}\right) \cdot \ln(x^2 + y)$  в точке  $A(0; 1; 1)$  в направлении вектора  $\overline{AB}$ , где  $B(3; 3; 7)$ .