

**Контрольна робота №2. Обчислення частинних похідних (20 б.)**

**Зразок варіанту**

1. Нехай  $z(x, y) = x^3 e^{\frac{y}{x}}$ . Знайти  $x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ . (6 б.)

2. Нехай  $u(x, y) = f\left(\frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2), \operatorname{arctg} \frac{y}{x}\right)$ . Знайти  $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ . (8 б.)

3. Знайти  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(1, 2)$ , якщо функція  $z = z(x, y)$  задовольняє рівняння  $ye^z + 3x^2 y + z = 8$  і  $z(1, 2) = 0$ . (6 б.)