

Производные и выпуклость**Образец варианта заданий**

1. В пространстве R^2 переменных $u = (x, y)$ найти первую и вторую производные функции

$$J(u) = (x + y)^2 + \frac{1}{x}. \quad (1)$$

2. Используя найденные производные, исследовать функцию (1) на выпуклость и сильную выпуклость.

3. В пространстве $L^2(0, 1)$ найти первую производную $J'(u) \in L^2(0, 1)$ функционала

$$J(u) = \int_0^1 \left(\int_0^{t^2} u(s) ds \right)^2 dt.$$