

1) Obliczyć rozwiązanie równania w podanym obszarze.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} = x_1 + x_2$$

$$\Omega = \{x_1^2 + x_2^2 \leq 4\}$$

$$u|_{\partial\Omega} = 0$$

2) Obliczyć rozwiązanie równania w podanym obszarze.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$$

$$\Omega = \{x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$$

$$u|_{\partial\Omega} = z^2$$

3) Dla jakiej krzywej spełniającej warunek $y(1) = 0$, $y(e) = 1$

funkcjonał $I[y] = \int_1^e [x(y'^2) + yy'] dx$ może osiągnąć ekstremum.