А2 теория

23 октября 2021 г. 22:42

№ 1

$$L = \sum_{i=1}^{n} (y_i - \tilde{y})^2 \qquad \tilde{y} = c$$

По опр. $\min L \rightarrow \quad \frac{\partial L}{\partial \tilde{y}} = -2 \sum_{i=1}^{n} (y_i - c) = 0 \Rightarrow \quad \tilde{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} y_i$

№ 3

$$\begin{cases} L = w^T w + \lambda^T (Xw - y) \\ Xw = y \end{cases}$$

$$\frac{\partial L}{\partial w} = 2w^T + \lambda^T X = 0 \rightarrow \quad w = -\frac{1}{2} X^T \lambda$$

Гессиан $\quad \frac{\partial^2 L}{\partial w_i \partial w_j} = 2E \quad \Rightarrow XX^T\lambda = -2y \rightarrow \lambda = -2(XX^T)^{-1} y \quad \Rightarrow w = X^T (XX^T)^{-1} y$ ЧТД