

# Машинное обучение. Домашнее задание №11

**Задача 1.** Пусть  $X, A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$  — невырожденные матрицы. Покажите, что

$$\nabla_X \det AXB = X^{-T} \det AXB.$$

**Задача 2.** В нормальном дискриминантном анализе возникает задача максимизации правдоподобия

$$\log p(X_y | \mu_y, \Sigma_y) = \sum_{i=1}^m \log \mathcal{N}(x_i | \mu_y, \Sigma_y) \rightarrow \max_{\mu_y, \Sigma_y}.$$

Рассмотрим задачу максимизации *взвешенного* правдоподобия:

$$\log p(X_y | \mu_y, \Sigma_y) = \sum_{i=1}^m w_i \log \mathcal{N}(x_i | \mu_y, \Sigma_y) \rightarrow \max_{\mu_y, \Sigma_y},$$

где  $w_i \geq 0$ . Найдите ее решение.