

Домашнее задание 3. Матричное дифференцирование. Экспоненциальный класс распределений.

Курс: Байесовские методы в анализе данных, 2019

1. Записать плотность гамма-распределения  $\mathcal{G}(x|a, b) = \frac{b^a}{\Gamma(a)} x^{a-1} e^{-bx}$  как представителя экспоненциального класса распределений. Найти  $\mathbb{E}x$  и  $\mathbb{E} \log x$  путём дифференцирования нормировочной константы.
2. Вычислить  $\frac{\partial}{\partial X} \text{tr}(AX^{-1}B)$
3. Вычислить  $\frac{\partial}{\partial x} \log \det A(x)$ .

При выполнении пунктов 2 и 3 используйте формулы, выведенные на занятии.