

**ОП «Политология», 2019-20****Математика и статистика, часть 2****Дополнительные задачи (11.03.2020 или 13.03.2020)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок*

**Задача 1.** Функция плотности вероятности нормальной случайной величины с распределением  $N(a, \sigma^2)$  выглядит так:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$$

- (а) Докажите, что функция  $f(x)$  достигает максимума в точке  $x = a$ .
- (б) Покажите, что функция  $f(x)$  является чётной.
- (с) Докажите, что функция нормального распределения  $F(x)$  имеет точку перегиба в  $x = a$ .

**Напоминание:** Функция плотности вероятности  $f(x)$  является производной от  $F(x)$ , то есть  $f(x) = F'(x)$ .