

ОП «Политология», 2020-21**Введение в ТВиМС****Дополнительные задачи (10.02.2021 или 12.02.2021)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева*

Задача 1. Задача 5f из основного семинарского листка.

Задача 2. Докажите, что если случайная величина X распределена равномерно в интервале (a, b) , то соответствующая нормированная случайная величина

$$Y = \frac{X - E(X)}{\sqrt{D(X)}}$$

распределена равномерно в интервале $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$.

Подсказка. Плотности вероятности $f_X(x)$ и $f_{\alpha X + \beta}$ случайных величин X и $\alpha X + \beta$ при $\alpha \neq 0$ соотносятся следующим образом:

$$f_{\alpha X + \beta} = \frac{1}{|\alpha|} f_X\left(\frac{x - \beta}{\alpha}\right).$$

Задача 3. Известно, что случайная величина X описывается следующей функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ \frac{x^2}{4}, & 0 < x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

- Постройте график функции $F(x)$.
- Запишите функцию плотности $f(x)$. Постройте её график.
- Найдите $E(X)$ и $D(X)$.