

## Переписывание контрольной работы № 3

**Задача 1.** Пусть  $X = (X_1, \dots, X_n)$  — случайная выборка. Случайные величины  $X_1, \dots, X_n$  имеют дискретное распределение, которое задано при помощи таблицы

$X_i$	-3	0	2
$\mathbb{P}_{X_i}$	$2/3 - \theta$	$1/3$	$\theta$

- (а) Используя первый начальный момент, при помощи метода моментов найдите оценку неизвестного параметра  $\theta$ . Для реализации случайной выборки  $x = (0, 0, -3, 0, 2)$  найдите числовое значение найденной оценки параметра  $\theta$ .
- (б) Используя второй начальный момент, при помощи метода моментов найдите оценку неизвестного параметра  $\theta$ . Для реализации случайной выборки  $x = (0, 0, -3, 0, 2)$  найдите числовое значение найденной оценки параметра  $\theta$ .

**Задача 2.** Пусть  $X = (X_1, \dots, X_n)$  — случайная выборка из распределения с плотностью распределения

$$f(x; \lambda) = \begin{cases} \frac{2x}{\lambda^2} \exp\left(-\frac{x^2}{\lambda^2}\right) & \text{при } x \geq 0, \\ 0 & \text{при } x < 0, \end{cases}$$

где  $\lambda > 0$  — неизвестный параметр распределения.

- (а) При помощи метода максимального правдоподобия найдите оценку для неизвестного параметра  $\lambda$ .
- (б) Для реализации случайной выборки  $x = (2, 1, 3, 4)$  найдите числовое значение найденной оценки параметра  $\lambda$ .

**Задача 3.** В городе N за год родилось 530 мальчиков и 490 девочек. Постройте 95%-ый доверительный для вероятности рождения мальчика.