

1. Пусть наблюдаемая величина X имеет нормальный закон распределения $\mathcal{N}(\theta_1; \theta_2)$ с неизвестным математическим ожиданием θ_1 и неизвестной дисперсией θ_2 , то есть имеет плотность вероятностей вида:

$$f(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\theta_2}} e^{-\frac{(x-\theta_1)^2}{2\theta_2}}.$$

Найти по выборке X_1, \dots, X_n оценку максимального правдоподобия для параметра $\theta = (\theta_1; \theta_2)$. Ответ: $(\bar{X}; \bar{X}^2)$

2. Пусть наблюдаемая величина X имеет биномиальный закон распределения:

$$f(y) = C_m^n \theta^m (1 - \theta)^{n-m}$$

с неизвестным параметром θ . Найти по выборке X_1, \dots, X_n оценку максимального правдоподобия для параметра θ .

За выборку взять следующие данные: $n = 65$

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
52	48	49	49	52	50	47	48

Ответ: $\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^m X_i = \frac{79}{845} = 0.0935$