ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ) - Писмени испит 15.6.2019.

1. Свака од независних случајних величина $X_1, \ldots, X_n$ има униформну $U(0,1)$ расподелу. Ако је $Y = -2\sum_{i=1}^{n} \ln(X_i)$, показати да случајна величина Y има хи квадрат χ^2_{2n} расподелу са густином $f(y) = \frac{y^{n-1}e^{-\frac{y}{2}}}{2^n\Gamma(n)}, y \geq 0$.

2. Нека величина је мерена помоћу два инструмента A и B. Из 11 мерења инструментом A добијено је $\bar{s}^2_{11} = 5.29$, а из 13 мерења инструментом B, $\bar{s}^2_{13} = 2.25$. Ако се сматра да мерења инструментом A и B имају нормалне расподеле са дисперзијама σ^2_A и σ^2_B редом и ако је $(c, 3.3532)$ 94% интервал поверења за количник $\frac{\sigma_A}{\sigma_B}$, одредити реалан број c.

3. Обележје X има расподелу са густином $f(x;\lambda) = \frac{1}{\lambda}x^{-\frac{1+\lambda}{\lambda}}, x > 1,\ \lambda > 0$. На основу узорка обима n методом максималне веродостојности одредити оцену непознатог параметра λ, а затим испитати постојаност тако добијене оцене за параметар λ.