

ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ) - Писмени испит 1.7.2020.

1. Обележје X има густину расподеле

$$f(x; \theta) = \frac{1}{4x\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln x - \ln \theta)^2}{32}}, x > 0, \theta > 0.$$

На основу узорка обима 16, са прагом значајности 0.05 одредити најбољу критичну област за тестирање хипотезе $H_0(\theta = 1)$ против алтернативе $H_1(\theta > 1)$.

2. Општи члан X_n низа независних случајних величина узима сваку од вредности из скупа $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ са једнаком вероватноћом. Ако је

$$Y_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{10^k} X_k,$$

показати да низ случајних величина (Y_n) конвергира у расподели ка случајној величини која има униформну $\mathcal{U}(0, 1)$ расподелу.

3. Познато је да дужина тела лабораторијског миша има нормалну $\mathcal{N}(m, 16)$ расподелу. Истраживач је желео да формира 90% интервал поверења за средњу дужину тела лабораторијског миша, али тако да вероватноћа да се теоријска средња вредност нађе лево од интервала поверења буде дупло мања од вероватноће да се нађе десно од интервала поверења. На основу узорка од 25 мишева, он је формирао интервал који испуњава те услове. Међутим, у брзини је заборавио да запише леву границу интервала, док је десну границу забележио и она износи 7.5. Одредити леву границу тог интервала поверења.