

ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЈ) - Писмени испит 21.1.2021.

1. Општи члан X_n низа независних случајних величина има густину расподеле

$$f_n(x) = \frac{n}{2\sqrt{x}} e^{-n\sqrt{x}}, \quad x > 0.$$

Ако је $Y_n = \sqrt{X_n}$, испитати сва четири типа конвергенције низа случајних величина (Y_n).

2. На основу узорка обима n из популације чије обележје X има расподелу $\left(\frac{1}{1+p}, \frac{2}{1+p} \right)$, где је p непознати параметар, методом максималне веродостојности одредити оцену за вероватноћу $P\{X=1\}$ и испитати њену постојаност.
3. На основу узорка обима n из популације чије обележје X има густину расподеле

$$f(x) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\log x - m)^2}{2\sigma^2}}, \quad x > 0,$$

треба формирати 80% двострани интервал поверења за непознати параметар σ . Ако је познато да средња вредност логаритама узорачких вредности одступа од своје очекиване вредности не више од $\frac{\sigma}{2}$ са вероватноћом 0.98758 и да на основу реализованог узорка важи да је $\sum_{k=1}^n \log x_k = 3.139797$ и

$\sum_{k=1}^n (\log x_k)^2 = 35.63178$, одредити тражени интервал поверења.