

ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Б (4МНЛ) - Писмени испит 1.9.2022.

1. За густину расподеле обележја X важи да је

$$f(x; \theta) = \frac{1}{\theta} x^{-\frac{1+\theta}{\theta}}, \quad x > 1, \theta > 0.$$

Ако за параметар α важи да је $\alpha = E(\log \sqrt{X})$, на основу узорка обима n , одредити оцену максималне веродостојности параметра α и испитати њену ефикасност и постојаност.

2. Истраживач је на основу узорка обима 8 тестирао хипотезу H_0 (обележје X има биномну $\mathcal{B}(2, p)$ расподелу), где је p познато, против хипотезе H_1 (обележје X има Пуасонову $\mathcal{P}(1)$ расподелу) користећи критичну област W , за коју важи да је $W = \left\{ \sum_{k=1}^8 x_i \leq c \right\}$. При томе је добио да је вероватноћа грешке прве врсте 0.05, а вероватноћа грешке друге врсте 0.00823. Одредити вредност параметра p који је користио при израчунавању.
3. За густину општег члана низа случајних величина (X_n) важи да је $f_{X_n}(x) = \frac{7^n}{(7^{2n}-1)x^2}$, $x \in [7^{-n}, 7^n]$. Ако је $Y_n = 7^{-(1+\frac{1}{n})} I\{X_n < 1\} + X_n I\{X_n \geq 1\}$, испитати средње квадратну конвергенцију низа случајних величина (Y_n) .