

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ

18. јануар 2024.

1. Из унутрашње области троугла T са теменима $(0,0)$, $(0,3)$ и $(2,0)$, на случајан начин се бира тачка A . Ако су обе координате тачке A мање од 1, извлаче се три куглице, једна по једна, са враћањем, из кутије која садржи 2 плаве, 2 црвене и 3 зелене куглице, а ако је бар једна координата тачке A већа од 1, из исте кутије се извлачи само једна куглица. Израчунати очекивани број извучених зелених куглица.
2. За густину расподеле случајног вектора (X, Y) важи да је

$$f(x, y) = 6(1 - x), \quad 0 < x < 1, \quad 0 < y < x.$$

Ако је $Z = 2X - Y$, а $H = X - 2Y$, израчунати коефицијент корелације случајних величина Z и H .

3. За карактеристичну функцију општег члана X_n низа независних случајних величина важи да је $\varphi_n(t) = \frac{1}{2}(\cos t + \cos(4t)) + \frac{i}{4}\sin t$. Ако је $Y_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_k^3$, испитати конвергенције у расподели и вероватноћи низа случајних величина (Y_n) .