

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ

1. септембар 2025.

1. Списак садржи укупно 10 задатака, и то: 6 лаких (сваки вреди по 1 поен) и 4 тешка (сваки вреди по 3 поена). Марко зна да реши све лаке задатке и само један тежак. Он случајно бира тачку A из унутрашње области правоугаоника са теменима у тачкама $(0, 0)$, $(3, 0)$, $(3, 2)$, $(0, 2)$. Ако су обе координате тачке A мање од 1, Марко случајно добија 3 различита задатка са списка, иначе случајно добија један задатак са списка. Колики је очекивани број Маркових освојених поена?

2. За густину расподеле случајног вектора (X, Y) важи да је

$$f(x, y) = cx + 1, x \geq 0, y \geq 0, x + y < 1,$$

при чему је c реална константа. Одредити вероватноћу $P\{Y < 2X^2\}$.

3. За карактеристичну функцију општег члана X_n низа независних случајних величина важи да је $\varphi_n(t) = \frac{2}{5}(\cos(10t) + \cos(5t)) + \frac{1}{5}$. Ако је $S_n = \sum_{k=1}^n X_k$, израчунати

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\{S_n \leq 10\sqrt{n}\}.$$