

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Mérnök informatikus szak
2010. január 8.

NÉV: _____ NEPTUN KÓD: _____

1. Egy szabályos háromszög oldalhossza egyenletes eloszlású 1 és 2 között. Adja meg a háromszög területének sűrűségfüggvényét és várható értékét!
2. Egy dobozban 100 dobókocka van. Külsőre mind egyformák, de az egyik hamis: mindig hatost dobunk vele. A többi 99 szabályos. Véletlenszerűen kiválasztunk egy kockát. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a kocka szabályos, feltéve, hogy egymás után három hatost dobunk vele? Legalább hányszor kell hatost dobnunk vele ahhoz, hogy valószínűbb legyen az, hogy szabálytalan a kocka, mint hogy szabályos?
3. Milyen c értékre lesz az $F_{X,Y}(x, y) = cxy^3$ függvény ($0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$) eloszlásfüggvény? Mennyi a $\mathbf{P}(0,25 \leq X \leq 0,5, 0,25 \leq Y \leq 0,75)$ valószínűség? Független-e X és Y ?
4. Legyen $X \in Po(3), Y = 3X - \pi, Z = e - X$. Adja meg az $R(Y, Z), R(X, Y)$ és $R(X, Z)$ korrelációs együtthatókat!
5. Legyen X_1, X_2, \dots, X_n az $f(x) = \vartheta \cdot x^{-(\vartheta+1)}, x > 1, \vartheta > 1$ sűrűségfüggvényhez (Pareto-eloszlás) tartozó minta. Adja meg a ϑ paraméter maximum likelihood becslését.
6. Adja meg az n -edrendű p paraméterű binomiális eloszlást! Mennyi a várható értéke, szórása és a módusza? A várható értéket bizonyítsa is!