

Valószínűségszámítás és statisztika

2. GyakUV

Minden feladat megoldása 10 pontot ér. A feladatok nincsenek nehézségi sorrendben. A feladatok megoldásánál a számolás mellett a gondolatmenetet is adjuk meg. Jó munkát!

- 1) Legyen a ξ és η valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye

$$h_{\xi,\eta}(x, y) = \begin{cases} \frac{2\lambda^{3/2}}{\sqrt{\pi}} x e^{-\lambda xy}, & \text{ha } 0 < x < y \\ 0, & \text{egyébként} \end{cases} \quad (1)$$

Határozzuk meg a $\xi\eta$ szorzat sűrűségfüggvényét.

- 2) Legyen ξ standard normális eloszlású valószínűségi változó. Határozzuk meg a $|\xi|$ valószínűségi változó karakterisztikus függvényét, és mutassuk meg, hogy az minden valós $t \neq 0$ -ra komplex az értéke.
- 3) Adjuk meg két, egymástól független, λ_1 és λ_2 paraméterekkel jellemzett exponenciális eloszlású pozitív valószínűségi változó maximumának eloszlását!
- 4) Egy éjjel–nappali boltba egymástól függetlenül érkeznek a vásárlók. A vásárlók közötti időközök exponenciális eloszlásúak $1/\lambda = 5$ min várható értékkel. A tulajdonos szeretné a 100 000-edik vendéget ingyenesen vendégül látni. Mi a valószínűsége, hogy egy éven belül érkezik a 100 000-edik vendég.