

Valószínűségszámítás gyakIIV
2006. január 19.

1. Legyen az $(X; Y)$ val. vektorváltozó együttesen normális eloszlású, aminek a várható érték vektora $(-2; -4)$, a kovariancia-mátrixa pedig $\begin{bmatrix} 2 & \frac{5}{2} \\ \frac{5}{2} & \frac{17}{4} \end{bmatrix}$. Mi a valószínűsége, hogy az $(U; V) = (2X - Y + 3; X - 2Y - 3)$ (síkbeli) pont beleesik a $(0; 0)$, $(0; 6)$ és $(6; 0)$ pontok által meghatározott háromszögbe?
2. Legyen az (X, Y) val. vektorváltozó együttes eloszlásának sűrűségfüggvénye

$$f(x, y) = \begin{cases} c \sin^2 x \cos y & \text{ha } (x, y) \in T \\ 0 & \text{ha nem} \end{cases}$$

, ahol T a $(1; 0)$, $(0; 1)$, $(-1; 0)$ és $(0; -1)$ pontok által meghatározott négyzet, c pedig alkalmas konstans. Mennyi X és Y kovarianciája?

3. X , Y és Z legyenek független valószínűségi változók, $X \sim \text{Bin}(10; \frac{1}{6})$, $Y \sim \text{Bin}(20; \frac{1}{6})$, $Z \sim \text{Bin}(30; \frac{1}{6})$. Mi $X + Y + Z$ eloszlása?
4. Szatmárban a tyúk alá tett tojásoknak átlag 60 százaléka szokott kikelni. A kikelt tojások átlag $\frac{1}{3}$ -ából lesz kakas. Történt egyszer, hogy egy fészekaljban lévő 36 tojásból csak egy kakas lett (pontosan egy). Mi a valószínűsége, hogy legyalább 18 csirke jut rá?