

Valószínűesszámítás vizsga  
2016. január 7.

1. Legyenek  $A, B$  független,  $\frac{1}{2}$  valószínűségű események. Számolja ki a  $\mathbf{P}(A|A+B)$  feltételes valószínűséget.
2. Egy játékos valamilyen dobókockás társasjátékban már csak 3 mezőnyire van a céltól. Minden körben csak egyszer dobhat a kockával, és a dobásnak megfelelő lépést tehet előre. Jelölje  $X$  azon *körök* számát, amely alatt a játékosunk eléri, vagy túlhaladja a cél mezőt. Adja meg  $X$  eloszlását, várható értékét és szórását.
3. Legyen  $X \in N(-2, 3)$ ,  $Y = \left(\frac{X+2}{3}\right)^2 + 1$ . Adja meg az  $f_Y(t)$  sűrűségfüggvényt.
4. Legyen az  $(X, Y)$  együttes eloszlása egyenletes az origó középpontú egységkörön, azaz

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{\pi}, & \text{ha } x^2 + y^2 < 1 \\ 0, & \text{egyébként} \end{cases}.$$

Számolja ki az  $X$  vetületi sűrűségfüggvényét és várható értékét!

5. Legyenek  $X, Y$  független 1 paraméterű exponenciális eloszlású valószínűségi változók.  $U = X + Y$  és  $W = Y - 2X$ . Számolja ki az  $R(U, W)$  korrelációs együtthatót.