

# Valószínűesszámítás

## 8. gyakorlat

Nemkin Viktória

<http://cs.bme.hu/~viktoria.nemkin/>

2016. nov. 2.

- 8.1 Legyen  $X \in B(10, \frac{1}{3})$  és  $Y \in Po(2)$ . Adja meg a következőket:  $E(2X - 4Y)$ ,  $E(3X - 2)^2$ ,  $\sigma^2(2X - 4Y)$ .
- 8.2 Két szabályos kockát feldobunk. Jelentse  $X$  a 6-os dobások számát,  $Y$  pedig a dobott számok összegét. Adja meg  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását!  
*Fgy. III.125*
- 8.3 Legyen  $X$  és  $Y$  együttes eloszlásfüggvénye  $f_{X,Y}(x,y) = x^3y$ ,  $0 \leq x \leq 1$  és  $0 \leq y \leq 1$ . Mennyi a  $\mathbf{P}(0,25 \leq X \leq 0,75, 0,25 \leq Y \leq 0,5)$  valószínűség?  
*Fgy. III.20*
- 8.4 Az  $X$  és  $Y$  együttes sűrűségfüggvénye  $f_{X,Y}(x,y) = a(x^2 + xy + y^2)$  ha  $0 < x < 1$  és  $0 < y < 1$  Mennyi  $a$  értéke? Mennyi  $X$  várható értéke? Függetlenek-e  $X$  és  $Y$ ?  
*Fgy. III.14*
- 8.5 Az  $X,Y$  valószínűségi változó pár együttes sűrűségfüggvénye  $f_{X,Y}(u,v) = 2(u^3 + v^3)$ , ha  $0 \leq u, v \leq 1$ .  $\mathbf{P}(X^2 < Y) = ?$   
*Fgy. III.83*
- 8.6 Az  $X$  és  $Y$  valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye  $f_{X,Y}(x,y) = 6y^2$  ha  $|y| < 1$  és  $0 < x < 1$ . Mennyi a valószínűsége annak, hogy az  $(X,Y)$  pár az  $A(0,0)$ ,  $B(\frac{1}{2}, 0)$ ,  $C(\frac{1}{2}, -\frac{1}{4})$  csúcspontok által meghatározott háromszög belsejébe esik?  
*Fgy. III.119*
- 8.7 Az  $X$  és  $Y$  együttes sűrűségfüggvénye  $f_{X,Y}(u,v) = \frac{1}{\sqrt{v}}$ , ha  $0 < u < 1$  és  $0 < v < u^2$ . Adja meg a perem-sűrűségfüggvényeket. Függetlenek?  
*Fgy. III.93*
- 8.8 Az  $X$  és  $Y$  valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye:  $f_{X,Y}(x,y) = 0,25(1 + xy(x^2 - y^2))$  ha  $|x| < 1$  és  $|y| < 1$ . Számolja ki a vetületi sűrűségfüggvényeket! Függetlenek-e  $X$  és  $Y$ ?  
*Fgy. III.112*
- 8.9 Az  $X,Y$  együttes sűrűségfüggvénye  $f(x,y) = 0,8(x^2 + xy + 2y^2)$  ha  $0 < x < 1$  és  $0 < y < 1$ . Számolja ki a  $P(Y < X)$  valószínűséget és  $X$  várható értékét!  
*Fgy. III.148*
- 8.10 Egy jól megkevert 32 lapos magyar kártyacsomagból leosztunk 8-at. Legyen  $X=1$ , ha a leosztott lapok között van piros és  $X=0$ , ha nincs. Legyen továbbá  $Y=1$ , ha van a 8 lap között ász, és  $Y=0$  különben. Adja meg  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását!  
*Fgy. III.24*
- 8.11 5-ször feldobunk egy szabályos pénzérmét. Legyen  $X = 1$ , ha több fejet kaptunk, mint írást és  $X = 0$  ha az írásból kaptunk többet. Az  $Y$  valószínűségi változó a dobott fejek számát jelöli. Adja meg az együttes eloszlás táblázatát! Függetlenek  $X$  és  $Y$ ? Mennyi a korrelációs együtthatójuk?  
*Fgy. III.147*

**IMSC Házi Feladat (10 pont)** Egy dobozban 9 golyó van, 3 fehér, 3 zöld és 3 piros. Egyesével addig húzunk visszatevés nélkül a dobozból, amíg piros golyót nem kapunk. Jelölje  $X$  a kihúzott golyók számát,  $Y$  pedig a kísérletben kihúzott fehér színű golyók számát. Adja meg az együttes eloszlásuk táblázatát és a peremeloszlásokat!