

Valószínűségszámítás 2. PPZH  
2015. december 16.

A \*-gal megjelölt kérdéseknél az eredményt nem kell numerikusan kiszámolni, csak a kiszámításhoz vezető képletet kell felírni

1. Legyen  $X$  1 paraméterű *Poisson* eloszlású valószínűségi változó. Adja meg az  $\mathbf{E}(2-X)^2$  és  $\sigma^2(48+3X)$  mennyiségeket, amennyiben léteznek.
2. Előbb addig dobunk egy szabályos kockával, amíg 6-ost nem kapunk, majd folytatjuk a dobássorozatot egy szabályos pénzérmével, amíg fejet nem kapunk. Jelölje  $X$  azt a dobásszámot, amit a kockával és az érmével együtt végrehajtottunk. Adja meg  $X$  eloszlását! Mekkora  $X$  várható értéke és szórása?
3. Véletlenszerűen kiválasztunk 5 pontot az egységnégyzeten. Jelölje  $X$  a bal alsó negyednégyzetbe  $([0, \frac{1}{2}] \times [0, \frac{1}{2}])$  eső pontok számát,  $Y$  pedig az  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  középpontú,  $R = \frac{1}{2}$  sugarú kör belsejébe eső pontok számát. \*Számolja ki  $\mathbf{P}(X = 3, Y = 2)$  valószínűséget!
4. Legyen  $X \in N(0, 1)$  és  $Y \in E(2)$  függetlenek. Legyen  $Z = X - 2Y$  és  $V = 3X + Y$ . Számolja ki az  $R(Z, V)$  korrelációs együtthatót.
5. Egy pozitív értékű véletlen változó várható értéke 10, szórása 2. Legfeljebb mekkora valószínűséggel vesz fel 20-nál nagyobb értéket? Legalább mekkora valószínűséggel esik az  $[5, 15]$  intervallumba?