

**Valószínűségyszámítás - 2006. december 14.**  
(Robotka Zsolt)

1. Egy dobozban 9 cédula van, rajtuk a 11, 12, 12, 22, 23, 23, 31, 31, 33 számok. Találomra kihúzunk egy cédulát,  $X$  jelentse az első,  $Y$  a második számjegyet. Írd fel  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását, számold ki korrelációs együtthatójukat! Igaz-e, hogy  $X$  és  $Y$  függetlenek?
2. Nyolc játékos Texas hold'em pókért játszik, melyben mindegyik játékos 2-2 lapot kap az 52 lapos franciakártya-csomagból. Várhatóan hány ász kerül kiosztásra?
3. Egy pont az  $x$  tengelyen bolyong oly módon, hogy 50% eséllyel egyet balra, 25% eséllyel kettőt jobbra lép, a maradék esetben helyben marad. Jelölje  $X$  az origónak és a pontnak a távolságát az  $n$ . lépés után! Mennyi  $X$  várható értéke és szórása?
4. Becsüljük meg annak a valószínűségét Markov-, illetve Csebisev-egyenlőtlenséggel, hogy 100 kockadobás összege több, mint 400.
5. Határozzuk meg a binomiális eloszlás generátorfüggvényét! Számoljuk ki ebből a várható értékét és szórását!
6. Írd fel két kockadobás minimumának ( $X$  val. változó) az eloszlásfüggvényét! Mennyi  $P(1 < X < 4)$ ?