

## A JANUÁR 14.-I VIZSGA FELADATAI

- 1.) Két ember kíván találkozni. 7 óra után  $\xi_1$  illetve  $\xi_2$  perccel mind a két ember kimegy a város főterére, és 10 percig vár a másikra. Mi a valószínűsége annak, hogy a két ember találkozik, ha  $\xi_1$  és a  $\xi_2$  két egymástól független valószínűségi változó, és mind a kettő exponenciális eloszlású  $\lambda = 1$  paraméterrel, azaz sűrűségfüggvénye  $f(x) = e^{-x}$ , ha  $x \geq 0$ , és  $f(x) = 0$ , ha  $x < 0$ ?
- 2.) Egy szabályos dobókockát feldobunk tízszer. Jelölje  $\xi$  a páros értékű dobások számának az összegét. Számolja ki az  $E\xi^3$  várható értéket.
- 3.) Ledobunk a  $[0, 4]$  intervallumra egymástól függetlenül 7800 pontot egyenletes eloszlással, azaz a ledobott pontok helyének a sűrűségfüggvénye  $f(x) = \frac{1}{4}$ , ha  $0 \leq x \leq 4$ , és  $f(x) = 0$  egyébként. Azon dobások értékeit, amelyek az  $[1, 3]$  intervallumba esnek egy jegyzőkönyvbe írjuk változtatás nélkül, azon dobások esetén, amelyek a  $[3, 4]$  intervallumba estek 4-et írunk a jegyzőkönyvbe, a  $[0, 1]$  intervallumba esett dobások esetén nem írunk a jegyzőkönyvbe semmit. Adjunk a mellékelt normális eloszlástáblázat segítségével jó becslést arra, hogy a jegyzőkönyvbe írt számok összege 15500 és 15800 közé esik.
- 4.) Egy kártyacsomag 75 kártyalapot tartalmaz, amelyek mindegyike az 1 és 75 közötti számok valamelyikével meg van számozva. Kihúzzunk 40 kártyát visszatevéssel, és jelölje  $X$  az ily módon kapott különböző kártyák számát. Számolja ki az  $EX$  várható értéket.
- 5.) Hogyan szól a nagy számok erős és a nagy számok gyenge törvénye? (A válaszhoz hozzátartozik a törvények megfogalmazásában felhasznált fogalmak definíciójának az ismertetése is.)
- 6.) Hogyan szól a többváltozós centrális határeloszlástétel?