1. (Pt. 33/60) Legyen ξ eloszlásfüggvénye

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{ha } x \leq 1 \\ 1 - \frac{2}{x+1}, & \text{ha } 1 < x. \end{cases}$$

Mennyi ξ várható értéke?

2. (Pt. 33/63)Legyen a ξ valószínűségi változó sűrűségfüggvénye

$$f(x) = \begin{cases} c(x + x^2), & \text{ha } 2 < x < 4 \\ 0 & \text{különben.} \end{cases}$$

a) Mennyi c értéke?
b) Számítsuk ki ξ szórását!

3. (Pt. 33/93) Egy üzem 800 tábla üveget rendel egy üveggyártól. Az üvegben előfordulhatnak kisebb hibák (pl. buborékok). Ezek száma Poisson-eloszlásúnak tekinthető, táblánként $0,5$ várható értékkel.

a) Határozzuk meg, hogy a 800 leszállított tábla közül várhatóan hány lesz hibátlan, hányban lesz 1, 2, stb. hiba! Számítsuk ki binomiális eloszlással is annak a valószínűségét, hogy egy táblában pontosan két hiba van!
b) Határozzuk meg a hibátlan, az egy, a két hibát tartalmazó táblák várható számát, ha a gyárban a két hibánál többet tartalmazó táblákat kiselejtezik!

4. (Pt. 33/96) Egy útkereszteződésnél a percenként áthaladó gépkocsik száma Poisson-eloszlásúnak tekinthető. A tapasztalatok szerint percenként átlagosan 40 gépkocsi halad át. A kereszteződést felújítják. Milyen áteresztőképességűnek tervezzék, ha azt akarják, hogy forgalmi dugó kialakulásának legfeljebb 0,05 legyen a valószínűsége még akkor is, ha a forgalom megduplázódik?

5. (Pt. 33/102) Egy lánc szemeinek élettartama egymástól független. Ez az élettartam adott terhelés mellett minden szemre exponenciális eloszlású valószínűségi változó, azonos m várható értékkel. Írjuk fel egy n szemű lánc élettartamának sűrűségfüggvényét!

6. (Pt. 33/104) Annak a valószínűsége, hogy egy benzinkútnál a tankolásra 6 percnél többet kell várni, a tapasztalatok szerint $0,1$. Mennyi a valószínűsége, hogy véletlenszerűen a kúthoz érkezve 3 percen belül sorra kerülünk? (A várakozási idő hossza exponenciális eloszlású.)