

Matematika A4 (Valószínűségszámítás), **2. zárthelyi, 2011. 11. 29., 9 óra**

Munkaidő: 45 perc. A megoldásokhoz adjon magyarázatot!

1. X legyen egy 0 és 1 között egyenletes eloszlású U véletlen szám negyedik gyöke, Y pedig egyenletes eloszlású 0 és X között. Számítsa ki az alábbi valószínűségeket: a) $P(X > \frac{2}{3})$; b) $P(Y < \frac{1}{3})$!
2. Külföldi vendéget várok Budapestre, aki érkezése előtt számomra ismeretlen X napot tölt el a Balatonnál, és ezután Y napot Budapesten. Az X és Y együttes sűrűségfüggvénye

$$h(x, y) = \begin{cases} e^{(-y)} y e^{(-yx)} & \text{ha } x > 0 \text{ és } y > 0, \\ 0 & \text{egyébként.} \end{cases}$$

- a) Ha $Y = 2$ nap, akkor mi X feltételes sűrűségfüggvénye? b) Milyen konkrét $x = k(y)$ függvénnyel tippeljünk Y -ból X -ra, ha az $(X - k(Y))^2$ négyzetes hiba várható értékét akarjuk minimalizálni?
3. Egy játékautomatán ismeretlen p valószínűséggel lehet nyerni. Valaki feljegyezte, hogy 100 játék esetén csak tizszer nyert. Mekkora a valószínűsége annak, hogy ez a 0, 1 relatív gyakoriság 0, 06-nál nagyobb pontossággal közelíti az ismeretlen p valószínűséget?