

## Valószínűesszámítás és statisztika

2. ZH feladatsor, 2014. május 16.

„A” csoport

1. Legyen  $p$  és  $\xi$  valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye:

$$f_{p,\xi}(x,y) = \begin{cases} x^2 + \frac{1}{8}y^2, & \text{ha } 0 < x < 1 \text{ és } 0 < y < 2 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

- Írja fel a perem-sűrűségfüggvényeket! (4 pont)
  - Független-e  $p$  és  $\xi$ ? (2 pont)
  - Határozza meg  $p$  és  $y$  kovarianciáját! (4 pont)
2. Egy löveg tüzel az 1200 méter távoli célpontra. A lőtávolság ingadozása az 1200 méter körül normális eloszlású 40 méter szórással. Hatásosnak tekinthető-e egy lövés, ha a találat a célhoz 50 méternél közelebb esik. A lövések hány százaléka lesz hatásos? (7 pont)  
 $\phi$ : 0,50; 0,75; 1,00; 1,25; 1,50; 1,75; 2,50
3. Az Édes Élet Cukorgyárban a nagyipari kiszerelésű kristálycukros zacskókat egy automata gép tölti. Az egyes zacskókba töltött cukor mennyisége egy valószínűségi változó, melynek várható értéke 5 kg, szórása 10 g. Legfeljebb mekkora a valószínűsége, hogy egy csomagban a cukor mennyisége a várható értéktől 50 grammnál többel tér el? (4 pont)
4. Egy, a  $(0, 1)$  intervallumon egyenletes eloszlású véletlenszám-generátor az alábbi négy számot generálta:  
0,18; 0,57; 0,82; 0,55  
Határozza meg a mintaátlagot, a szórásnégyzet torzítatlan becslését, valamint rajzolja fel a minta empirikus eloszlásfüggvényét! (4 pont)

Összesen: 25 pont