

## Valószínűségszámítás

### 4. gyak.

#### Geometriai és hipergeometriai eloszlás, folytonos valószínűségi változók

**1. feladat.** Számítsuk ki, hogy az ötös lottón mi a valószínűsége annak, hogy kettesünk lesz! Mi a valószínűsége, hogy nyerünk? (ez hf)

**2. feladat.** Mi egy hipergeometriai eloszlású valószínűségi változó várható értéke? Várhatóan hány találatunk lesz a lottón? (ez hf)

**3. feladat.** Tapolcán a Gabriella étteremben fizetés előtt három kockával lehet dobni és ha mind hatos, akkor az étterem vendégei voltunk. Átlagosan hány vacsorát kell elkölteni az étteremben ahhoz, hogy egyszer fizetés nélkül távozhassunk? Hányadikra jön ki először legvalószínűbben a három hatos?

**4. feladat.** Egy bizonyos (mondjuk, királyi) családban addig születik gyerek, amíg fiú nem lesz. Egy ilyen családban, átlagosan hány gyerek van?

**5. feladat.** Az  $X$  valószínűségi változó sűrűségfüggvénye

$$f_X(x) = \begin{cases} c(4x - 2x^2), & \text{ha } 0 < x < 2; \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

i) Mivel egyenlő a  $c$ ?

ii) Adjuk meg az eloszlásfüggvényt!

iii) Számítsuk ki a  $P(X = 1)$ ,  $P(X > 1)$  és  $P(X \in (0.5, 1, 5))$  valószínűségeket!

**6. feladat.** Legyen  $X \sim U(-2, 3)$ . Számítsuk ki az  $X$ ,  $Y = 2X + 3$  valószínűségi változók eloszlás - és sűrűségfüggvényeit! Milyen eloszlású az  $Y$ ?

**7. feladat.** Legyen  $X \sim U(0, 1)$ . Mennyi az  $X$  varianciája? Adjuk meg az  $X$  és  $1 - X$  oldalú téglalap területének várható értékét!

**8. feladat.** Legyen  $X \sim U(a, b)$ . Mennyi az  $X$  varianciája?

**9. feladat.** Egy pohár élettartama átlagosan 4.5 hónap. A pohár élettartamát exponenciális valószínűségi változónak feltételezve, válaszoljunk az alábbi kérdésekre:

a) Mi a valószínűsége, hogy a pohár 6 hónapig nem törik el?

b) Mi a valószínűsége, hogy a pohár 3 hónap alatt eltörik?

c) Mi a valószínűsége, hogy a pohár 6 hónapig nem törik el, feltéve, hogy az első 1 hónapban nem törik el?