

## Második valószínűségi számítás zárthelyi, 2016-11-14, 8 óra, FELADATOK ÉS PONTOZÁS

1. Vezesse le két független 0 és 1 között folytonos egyenletes eloszlású random szám szorzata
  - (a) eloszlásfüggvényének a képletét;  
**3 pont**, ha jó a levezetés
  - (b) sűrűségfüggvényének a képletét!  
**1 pont**
  - (c) A két random szorzatának a várható értéke  $\frac{1}{4}$ . Magyarázza el kísérleti eredményekkel megfogalmazva, hogy mit jelent a gyakorlatban ez a tény! *Ez a magyarázat lehet Excelre hivatkozva is, Excel nélkül is.*  
**1 pont**
2. Tegyük fel, hogy egy alkatrész (években mért) élettartama exponenciális eloszlást követ 2.5 paraméterrel. Határozza meg, hogy mennyi az az időtartam, amennyit egy ilyen alkatrész
  - (a) 0.9 valószínűséggel túlél?  
**3 pont**
  - (b) 0.9 valószínűséggel túlél, feltéve, hogy az alkatrész legalább 1 évig élni fog?  
**2 pont**
3. Tegyük fel, hogy egy svéd szigeten december elején a déli hőmérséklet normális eloszlást követ  $2^\circ\text{C}$  várható értékkel. A szórást nem ismerjük, de tudjuk, hogy 0.25 a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet  $0^\circ\text{C}$  alatt van.
  - (a) Mennyi a hőmérséklet szórása?  
**3 pont**
  - (b) Mennyi a valószínűsége annak, hogy hőmérséklet nagyobb  $3^\circ\text{C}$ -nál?  
**1 pont**
  - (c) Mennyi a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet 4 független mérési eredményének az átlaga nagyobb  $3^\circ\text{C}$ -nál?  
**1 pont**
4. Egy kétdimenziós  $(X, Y)$  valószínűségi változó sűrűségfüggvénye a  $(2, 3)$  pontban 4 -gyel egyenlő. Mit jelent ez a tény?
  - (a) Magyarázza el a "valószínűség" fogalma segítségével!
  - (b) Magyarázza el a "relatív gyakoriság" fogalma segítségével!**3+2 vagy 2+3 pont**