

Név: ..... Neptun: ..... Gyak.vez.: .....

Terem: ..... Sor: ..... Oszlop: .....

**Második valószínűségszámítás zárthelyi, 2016-11-23, 18 óra, Munkaidő: 50 perc**

- Vezesse le egy 0 és 0.5 között folytonos egyenletes eloszlású random szám reciproka
  - eloszlásfüggvényének a képletét! (A képlet érvényességi tartományát is meg kell adni!)
  - Számolja ki a mediánját!
  - Magyarázza el **kísérleti eredményekkel megfogalmazva**, hogy mit jelent az, hogy a medián annyi, amennyi kijött! (A magyarázat történhet Excelre hivatkozva is, Excel nélkül is.)
- Tegyük fel, hogy egy alkatrész (években mért) élettartama exponenciális eloszlást követ, és hogy a várható értéke 3 év. Mi a valószínűsége annak, hogy egy ilyen alkatrész
  - legalább 5 évig él, feltéve, hogy legalább 4 évig él?
  - legalább 3 évig él, feltéve, hogy legfeljebb 4 évig él?
- Tegyük fel, hogy egy finn szigeten december elején a déli hőmérséklet normális eloszlást követ ismeretlen várható értékkel és szórással. Tudjuk, hogy 0.18 a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet  $0^\circ\text{C}$  alatt van, és 0.14 a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet  $10^\circ\text{C}$  felett van. A *lentebbi táblázat segítségével adja meg a válaszokat numerikusan!*
  - Mennyi a hőmérséklet szórása? (Segítség: Állítson fel egyenleteket úgy, hogy azokból a szórást meg lehessen határozni!)
  - Mennyi a valószínűsége annak, hogy hőmérséklet a várható értéktől  $1^\circ\text{C}$ -nál többel eltér?
  - Mennyi a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet 4 független mérési eredményének az átlaga a várható értéktől  $1^\circ\text{C}$ -nál többel eltér?
- Egy kétdimenziós  $(X, Y)$  valószínűségi változó
  - sűrűségfüggvénye a  $(2, 3)$  pontban 0.3 -del egyenlő,
  - eloszlásfüggvénye a  $(4, 5)$  pontban 0.4 -del egyenlő.

Mit jelentenek ezek a tények? Magyarázza el a valószínűség fogalma segítségével!

Standard normális eloszlásfüggvény  
(két tizedes pontossággal)

$x$	$\Phi(x)$	$x$	$\Phi(x)$	$x$	$\Phi(x)$
0.0	0.50	1.0	0.84	2.0	0.98
0.1	0.54	1.1	0.86	2.1	0.98
0.2	0.58	1.2	0.88	2.2	0.99
0.3	0.62	1.3	0.90	2.3	0.99
0.4	0.66	1.4	0.92	2.4	0.99
0.5	0.69	1.5	0.93	2.5	0.99
0.6	0.73	1.6	0.95	2.6	1.00
0.7	0.76	1.7	0.96		
0.8	0.79	1.8	0.96		
0.9	0.82	1.9	0.97		