

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Műszaki informatikus BSc
2013.01.09.

NÉV: _____

NEPTUN: _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ

1. Az I. dobozban két piros és két fehér, a II. dobozban két piros és egy fehér golyó van. Feldobnak egy kockát. Ha a dobás eredménye 3-mal osztható, a II. dobozból, különben az I. dobozból húznak ki két golyót visszatevés nélkül. Ha tudjuk, hogy mindkét kivett golyó piros, akkor melyik dobozból húzásnak nagyobb a feltételes valószínűsége?
2. András és Béla játszanak. Ismételten egyszerre feldobnak három kockát. Ha páros értékű dobásból van több, akkor András fizet 100 Ft-ot Bélának, ellenkező esetben Béla fizet 100 forintot Andrásnak. Kezdetben mindkettőjüknek 500 Ft-ja volt. A játék akkor fejeződik be, ha valamelyik játékosnak elfogy a pénze. Jelölje X a játék során végrehajtott dobások számát! Adja meg az X eloszlását!
3. Egy kétdimenziós valószínűségi változó első koordinátájának perem sűrűségfüggvénye $f_X(x) = 2x, 0 < x < 1$. Ha az első koordináta x , akkor ilyen feltétel mellett az Y második koordináta $x + 1$ paraméterű exponenciális eloszlást követ. Határozza meg annak valószínűségét, hogy a két koordináta összege kisebb, mint 1!
4. Számolja ki az $f_X(x) = 2, x \in [0, \frac{1}{2}]$ és az $f_Y(y) = \frac{2y}{5}, y \in [2, 3]$ sűrűségfüggvények konvolúciós sűrűségfüggvényét, $f_{X+Y}(t)$ -t!
5. Az $(X, Y)^T$ valószínűségi változó pár együttes sűrűségfüggvénye $f(x, y) = \frac{1}{2}e^{-4y}$, ha $1 < x < 9$ és $y > 0$ (egyébként $f(x, y) = 0$).
 - a.) Függetlenek-e X és Y ?
 - b.) $\mathbf{E}(X - Y) = ?$, $\sigma(X - Y) = ?$
 - c.) $\mathbf{P}(0 \leq X < 5, Y \geq 2) = ?$
6. Az $X_1, X_2, \dots, X_n, X_{n+1}$ teljesen független, standard normális eloszlású valószínűségi változók segítségével állítson elő egy n szabadságfokú Student (t) eloszlású valószínűségi változót!