

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Műszaki informatikus BSc
2012.12.19.

NÉV: _____

NEPTUN: _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ

1. Egy egységnyi hosszúságú szakaszon taláломra választunk két pontot. Jelölje X a két pont távolságát! Mekkora értéket vesz fel X eloszlásfüggvénye az $\frac{1}{3}$ helyen? Mennyi X várható értéke és szórása?
2. Legyenek $\mathbf{P}(A) = \frac{1}{2}$, $\mathbf{P}(B) = \frac{1}{3}$. Tegyük fel, hogy A és B függetlenek.
 - a.) Határozza meg annak az eseménynek a valószínűségét, hogy az A és B közül pontosan az egyik fog bekövetkezni!
 - b.) Határozza meg annak az eseménynek a valószínűségét, hogy az A és B közül legalább az egyik be fog következni!
3. Az X és Y valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} c \cdot (1 + xy(x^2 - y^2)), & |x| < 1, |y| < 1 \\ 0, & \text{egyébként} \end{cases}.$$

- a.) Határozza meg a c paraméter értékét!
 - b.) Számolja ki a vetületi sűrűségfüggvényeket! Függetlenek X és Y ?
4. Háromszor dobunk egy szabályos dobókockával. X a kapott egyesek száma, Y a kapott páros értékek száma. Adja meg X és Y együttes eloszlását, kovariancia mátrixukat. Függetlenek X és Y ?
 5. Legyen az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x,y) = \frac{4}{5}(x + y + xy)$, ha $0 < x < 1$ és $0 < y < 1$. (Különben $f_{X,Y}(x,y) = 0$.) Adja meg az $\mathbf{E}(Y \cdot X^2 | X)$ regressziót.
 6. Mikor nevezünk egy statisztikai becslést torzítatlannak? Mi a konzisztens becslés definíciója? Mondjon példát torzítatlan, konzisztens becslésre!