

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Műszaki informatika szak
2010. június 11.

NÉV: _____ NEPTUN: _____

KURZUS: ____ GYAKORLATVEZETŐ: _____

1. Feldobunk egy szabályos kockát, majd egy szabályos érmét annyszor, amennyit a kocka mutat.
 - a) Mennyi a valószínűsége, hogy egyszer dobunk fejet;
 - b) Feltéve, hogy egyszer sem dobunk fejet, mennyi a valószínűsége, hogy a kockával 6-ost dobtunk?

2. Egy üzemben gyártott harisnyák között átlagosan minden ezredik selejtes. A harisnyákat kétszázasával dobozokba csomagolják. 1000 dobozt véletlenszerűen kiválasztva, jelölje X az egyetlen selejtes harisnyát sem tartalmazó dobozok számát! Adja meg X várható értékét és szórásnégyzetét!

3. Legyenek $X \in Po\left(\frac{1}{2}\right)$ és $Y \in Po\left(\frac{1}{10}\right)$ függetlenek! Mennyi $\mathbf{P}(X + Y = 2)$?

4. Legyen X a $[0, 1]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó, $Y = \cos(2\pi X)$ és $Z = \sin(2\pi X)$. Számolja ki a $(Y, Z)^T$ pár kovarianciamátrixát!

5. Az X, Y pár együttes sűrűségfüggvénye
$$f(x, y) = \begin{cases} A \cdot (x^2 + xy + 2y^2) & , \text{ ha } 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0 & \text{ egyébként} \end{cases} .$$

$A = ?$ Számolja ki a $Z = 2X + Y$ várható értékét!

6. Mondja ki a Moivre-Laplace tételt!

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Műszaki informatika szak
2010. június 11.

NÉV: _____ NEPTUN: _____

KURZUS: ____ GYAKORLATVEZETŐ: _____

1. Feldobunk egy szabályos kockát, majd egy szabályos érmét annyiszor, amennyit a kocka mutat.
 - a) Mennyi a valószínűsége, hogy kétszer dobunk írást;
 - b) Feltéve, hogy egyszer sem dobunk írást, mennyi a valószínűsége, hogy a kockával 3-ast dobtunk?
2. Egy üzemben gyártott harisnyák között átlagosan minden ezredik selejtes. A harisnyákat százasaival dobozokba csomagolják. 500 dobozt véletlenszerűen kiválasztva, jelölje X az egyetlen selejtes harisnyát sem tartalmazó dobozok számát! Adja meg X várható értékét és szórásnégyzetét!
3. Legyenek $X \in G\left(\frac{1}{2}\right)$ és $Y \in G\left(\frac{1}{4}\right)$ függetlenek! Mennyi $\mathbf{P}(X + Y = 4)$?
4. Legyen X a $[0, 2]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó, $Y = \cos(\pi \cdot X)$ és $Z = \sin(\pi \cdot X)$. Számolja ki a $(Y, Z)^T$ pár kovarianciamátrixát!
5. Az X, Y pár együttes sűrűségfüggvénye

$$f(x, y) = \begin{cases} A \cdot (2x^2 + xy + 2y^2) & , \text{ ha } 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0 & \text{ egyébként} \end{cases} .$$

$A = ?$ Számolja ki a $Z = X + 2Y$ várható értékét!

6. Mondja ki a centrális határeloszlás tételt!