

NÉV: NEPTUN:

Matematika A4 (Valószínűségszámítás), 2. zárthelyi pótja, 2011. 12. 07., 19 óra, B

1. X és Y független $1/4$ -paraméterű exponenciális eloszlású valószínűségi változók. Számítsa ki az alábbi valószínűségeket: a) $P(X > 4 \text{ és } Y > 6)$; b) $P(X + Y > 10)$.

2. Az X és Y valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye

$$h(x, y) = \begin{cases} c y(x + 1) & \text{ha } 0 < x < 20 \text{ és } 0 < y < 20, \\ 0 & \text{egyébként.} \end{cases}$$

a) Mennyi a c konstans értéke? b) Milyen konkrét $y = k(x)$ függvénnyel tippeljünk X -ből Y -ra, ha az $(Y - k(X))^2$ négyzetes hiba várható értékét akarjuk minimalizálni?

3. Egy négyzet területét az egyik éléből számoljuk, amely a mérési hiba miatt véletlen értéknek tekinthető, és azt találjuk, hogy a terület $N(3, 0,2)$ eloszlású. a) Határozza meg az él hosszának sűrűségfüggvényét; b) Milyen konkrét számmal tippel a terület valódi értékére, ha az abszolút érték hibát kívánja minimalizálni? Indokoljon!

NÉV: NEPTUN:

Matematika A4 (Valószínűségszámítás), 2. zárthelyi pótja, 2011. 12. 07., 19 óra A.

1. X és Y független exponenciális eloszlású valószínűségi változók 0,5 várható értékkel. Számítsa ki az alábbi valószínűségeket:
a) $P(X < 2 \text{ és } Y < 3)$; b) $P(X + Y < 5)$.
2. Az X és Y valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye

$$h(x, y) = \begin{cases} c x(y + 1) & \text{ha } 0 < x < 10 \text{ és } 0 < y < 10, \\ 0 & \text{egyébként.} \end{cases}$$

- a) Mennyi a c konstans értéke? b) Milyen konkrét $x = k(y)$ függvénnyel tippeljünk Y -ból X -re, ha az $(X - k(Y))^2$ négyzetes hiba várható értékét akarjuk minimalizálni?
3. Egy kocka térfogatát az egyik éléből számoljuk, amely a mérési hiba miatt véletlen értéknek tekinthető, és azt találjuk, hogy a térfogat $N(2, 0, 1)$ eloszlású. a) Határozza meg az él hosszának sűrűségfüggvényét; b) Milyen számmal tippel a térfogat valódi értékére, ha az abszolút érték hibát kívánja minimalizálni? Indokoljon!