

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!