

Pravdepodobnosť a štatistika – vzorová skúšková písomka

22. mája 2003

1.) Je daná funkcia

$$F(x, y) = \begin{cases} 0, & \text{ak } x \leq 1 \\ \frac{1}{\pi^2} (\frac{\pi}{2} + \arcsin x) (\frac{\pi}{2} + \arctg y) & \text{ak } |x| < 1 \\ \frac{1}{\pi} (\frac{\pi}{2} + \arcsin y) & \text{ak } x \geq 1 \end{cases}$$

Určte $f(x, y)$, $F_1(x)$ + jej graf, $f_1(x)$, $f(x|y)$, $E(\mathbb{X}^2|\mathbb{Y})$.

2.) Je daný náhodný vektor $\mathbb{X} = (\mathbb{X}_1, \mathbb{X}_2, \mathbb{X}_3)$, $E(\mathbb{X}) = (4, 1, 2)$, ďalej $K_{\mathbb{X}} = \begin{pmatrix} 36 & -14 & 12 \\ -14 & 49 & -21 \\ 12 & -21 & 16 \end{pmatrix}$.

Určte $R_{\mathbb{X}}$, prvú a druhú regresnú priamku a $D(2\mathbb{X}_1 - 3\mathbb{X}_2 + \mathbb{X}_3)$.

3.) Máme 8 prístrojov rovnakého typu. Boli namerané nasledovné hodnoty 120, 170, 400, 250, 680, 520, 1200, 1500. Určte

a) MVO δ pre n (všeobecný)

b) 95%-ný interval spoľahlivosti pre δ

4.) Nech $\bar{X}_1 = -0,03$, $\bar{X}_2 = 0,05$, $(S_1^2)_1 = 0,08$, $(S_1^2)_2 = 0,02$, $n_1 = 16$, $n_2 = 18$. Zistite, či sa zmenila hodnota a (Riešenie: F -test)