

Náhodný vektor

1. Mějme rodinu se třemi dětmi. Označme X počet dívek a Y počet chlapců. Určete pravděpodobnostní funkci $p(x, y)$ náhodného vektoru $(X, Y)'$. Dále určete kovarianci a korelační koeficient veličin X a Y .
2. Házíme kostkou dvakrát po sobě. Náhodná veličina Y označuje součet ok. Určete pravděpodobnostní funkci $p(x, y)$ náhodného vektoru $(X, Y)'$, je-li náhodná veličina X
 - a) počet ok při prvním hození,
 - b) nejmenší hozená hodnota.

3. Hustota pravděpodobnosti náhodného vektoru $(X, Y)'$ má tvar

$$f(x, y) = \begin{cases} c(x - y) & \text{pro } 0 \leq y \leq x \leq 1, \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Určete:

- a) konstantu c ,
 - b) marginální hustoty $f_X(x)$ a $f_Y(y)$,
 - c) $P(X \geq 1/2, Y < 1/2)$,
 - d) $P(2Y > X)$.
4. Pro náhodný výběr z dvourozměrného normálního rozdělení o rozsahu $n = 15$ byl určen výběrový korelační koeficient $r_{xy} = 0,6$. Testujte jeho statistickou významnost, volte hladiny významnosti 0,05 a 0,01.