

Výsledky příkladů

Cvičení 12

1. Y má distribuční funkci,

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0, & y \leq 0, \\ y, & y \in (0, 1), \\ 1, & y \geq 1, \end{cases}$$

tj. jedná se o rovnoměrné rozdělení na $[0, 1]$.

2. $c = 110$,

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} 55x^5y^4, & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x, \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

X, Y, Z nejsou nezávislé.

3. $P(N = k) = \frac{\lambda}{(1+\lambda)^{k+1}}$, pro $k = 0, 1, 2, \dots$
4. (a) $E(X + Y) = 2/\lambda$, $E(X/(X + Y)) = 1/2$
(b) Náhodné veličiny $X + Y$ a $X/(X + Y)$ jsou nezávislé.
(c) $E(X|(X + Y)) = \frac{X+Y}{2}$.
(d) $E \min(X, Y) = \frac{1}{2\lambda}$.
5. (a) $P(X < 1) = 1/2$, $P(X > 5) = 1 - \Phi(2) \doteq 0.0228$,
 $P(|X| < 2) = 1 - \Phi(3/2) + \Phi(1/2) \doteq 0.6247$
(b) $u = 2\Phi^{-1}(0,975) \doteq 3.92$
6. (a) $\bar{X}_n \sim N(\mu, \sigma^2/n)$
(b) $P(\bar{X}_n < \mu) = 1/2$
(c) $n \geq 22$
7. $EZ_n = n$, $\text{Var } Z_n = 2n$, $Z_n \sim \chi_n^2$