

5. cvičení z PMS

Matěj Novotný

1.11.2016

G1 Náhodná veličina X je zadána jako

1. Z kruhu o poloměru a náhodně vyberu bod a X je vzdálenost bodu od středu.
2. Z jednotkového kruhu vyberu náhodně bod a X je vzdálenost bodu od okraje kruhu.
3. Z intervalu $[1, 4]$ náhodně vyberu číslo u . X je plocha čtverce o straně u .

Určete distribuční funkce F_X a střední hodnoty.

G2 Náhodné veličiny X, Y, Z mají distribuční funkce F_X, F_Y, F_Z zadané předpisem:

$$a) F_X(u) = \begin{cases} \frac{e^u}{2} & u < 0, \\ \frac{1+u}{2} & u \in [0, 1), \\ 1 & u \geq 1, \end{cases} \quad b) F_Y(u) = \begin{cases} 0 & u < -3, \\ \frac{1}{4} & -3 \leq u < -1, \\ \frac{7}{8} & -1 \leq u < 2, \\ 1 & u \geq 2. \end{cases} \quad c) F_Z(u) = \begin{cases} 0 & u < 3, \\ \frac{u^2-4}{20} & 3 \leq u < 4, \\ 1 & u \geq 4. \end{cases}$$

U veličin nalezněte hustotu, resp. pravděpodobnostní funkci, pokud lze. Pro $W \in \{X, Y, Z\}$ určete $\mathbf{P}(W \leq a)$ pro $a \in \{-1, 0, \frac{7}{2}\}$, $\mathbf{P}(W = b)$ pro $b \in \{-1, 3\}$, $\mathbf{P}(W > c)$, pro $c \in \{0, 3\}$ a dále $\mathbf{P}(W \in (-1, 1))$. Vypočtěte střední hodnotu $\mathbb{E}(X, Y, Z)$.