

## 7. cvičení z PST

Matěj Novotný

1.4.2019

**G1** Směs spojitě a diskrétní veličiny. Náhodná veličina  $X$  má rozdělení dané distribuční funkcí

$$F_X(u) = \begin{cases} 0 & u < -1, \\ \frac{3}{4} - \frac{u^2}{2} & u \in [-1, 0), \\ \frac{5+u}{6} & u \in [0, 1), \\ 1 & u \geq 1. \end{cases}$$

Nakreslete graf  $F_X$  a určete pravděpodobnosti  $P(X \leq 0)$ ,  $P(X > \frac{1}{2})$ ,  $P(X \in (-1, 1))$ ,  $P(-1 \leq X \leq -\frac{1}{2})$ .

**G2** Transformace náhodné veličiny. Nechť  $X$  má rozdělení dané hustotou

$$f_X(u) = \begin{cases} \frac{3}{8}u^2 & u \in [0, 2], \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Uvažme funkce  $g, h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  s předpisy

$$g(x) = \begin{cases} 0 & x < 1, \\ 1 & x \geq 1. \end{cases} \quad h(x) = \begin{cases} 2x & x \leq 1, \\ 2 & x > 1. \end{cases}$$

Nalezněte rozdělení a střední hodnoty veličin  $Y = g(X) = g \circ X$  a  $Z = h(X)$ .

**G3** Pravděpodobnosti hodnot náhodného vektoru  $(X, Y)$  jsou určeny tabulkou

$X \backslash Y$	1	2	3
1	0.1	0.2	0.3
2	0.2	0.1	0.1

Určete marginální pravděpodobnostní funkce  $p_X$  a  $p_Y$ , střední hodnotu  $\mathbb{E}(X, Y)$  a varianční matici. Jsou  $X$  a  $Y$  nezávislé? Najděte pravděpodobnostní funkci náhodné veličiny  $Z = X + Y$ .