

## 5. cvičení z PST

Matěj Novotný

26.3.2018

**G1** Náhodná veličina  $X$  je zadána jako

- i) Počet pan v hodů třemi mincemi.
- ii) V krabici jsou tři míčky s číslem  $-1$  a pět s číslem  $1$ . Vytáhnu náhodně 2 míčky (postupně s vracením),  $X$  je součet.
- iii) Z kruhu o poloměru  $a$  náhodně vyberu bod a  $X$  je vzdálenost bodu od středu.
- iv) Z jednotkového kruhu vyberu náhodně bod a  $X$  je vzdálenost bodu od okraje kruhu.
- v) Z intervalu  $[0, 1]$  náhodně vyberu číslo  $u$ .  $X$  je plocha čtverce o straně  $u$ .

Nalezněte distribuční funkci  $F_X$  a pravděpodobnostní funkci, resp. hustotu, střední hodnoty a rozptyly. Dále najděte hodnoty:

- i)  $P(X \leq 1.5)$ ,  $F_X(-3)$ ,  $F_X(10)$ .
- ii)  $P(X = 0)$ ,
- iii)  $F_X(a + 2)$ ,  $P(X \in [\frac{a}{4}, \frac{a}{2}])$ ,
- iv)  $P(-3 < X < \frac{1}{2})$ ,
- v)  $F_X(0.5)$ ,  $P(X > \frac{1}{4})$ .

**G2** Spojitě rozdělená náhodná veličina  $X$  má hustotu

$$f_X(u) = e^{-c|u|}, \quad u \in \mathbb{R}.$$

Určete konstantu  $c$  a pravděpodobnosti  $P(X \leq 0)$ ,  $P(-1 \leq X \leq 1)$ ,  $P(X > \ln 3)$  a  $P(X = 1)$ . Jaká je její střední hodnota?