

1 Příklady diskrétních rozdělení

1. Hážeme jedenkrát kostkou. Najděte pravděpodobnostní funkci náhodné veličiny X , která udává, jestli v daném hodu padlo číslo menší než 3.
2. Student má potíže se vstáváním. Pravděpodobnost, že zaspí, je 0.3. V semestru je 12 přednášek. Určete pravděpodobnost, že student:
 - (a) stihne přednášku v polovině a více případů,
 - (b) stihne právě 2krát.
3. Ve firmě je známé, že na výběrové řízení na určitou pozici se dostaví uchazeč s vysokoškolským vzděláním s pravděpodobností 0.65, a uchazeč bez vysokoškolského vzdělání s pravděpodobností 0.35. Určete pravděpodobnost, že až čtvrtý uchazeč o danou pozici bude mít vysokoškolské vzdělání.
4. Telefonní ústředna zapojí během hodiny průměrně 15 hovorů. Jaká je pravděpodobnost, že během 4 minut zapojí ústředna
 - (a) právě jeden hovor,
 - (b) alespoň dva hovory?

2 Náhodná veličina absolutně spojitého typu

5. Náhodná veličina X má distribuční funkci

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x < 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases}.$$

- (a) Určete hustotu pravděpodobnosti.
- (b) Obě funkce znázorněte graficky.
- (c) Spočítejte pravděpodobnost $P(1 < 4X < 3)$. [0,5]

6. Je dána funkce

$$f(x) = \begin{cases} c \cos x & -\pi \leq 2x < \pi \\ 0 & \text{jinak} \end{cases}.$$

- (a) Určete $c \in \mathbb{R}$ tak, aby $f(x)$ byla hustotou pst náh. v. X .
- (b) Určete distribuční funkci X .
- (c) Obě funkce načrtněte.
- (d) Spočítejte $P(0 < X < \pi/4)$. [$\sqrt{2}/4$]

7. Je dána funkce

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{1}{2} & -1 < x \leq 0 \\ \frac{1}{2} & 0 < x \leq 1 \\ \frac{-x}{2} + 1 & 1 < x \leq 2 \\ 0 & \text{jinak} \end{cases} .$$

- (a) Funkci načrtněte.
- (b) Určete distribuční funkci X .
- (c) Spočítejte $P(\frac{-1}{2} < X < \frac{3}{2})$.
- (d) Spočítejte $P(X \geq \frac{1}{2})$.