
Domácí úkol 7

<https://iuuk.mff.cuni.cz/~chmel/2223/past/>
Pravděpodobnost a statistika 1

Zadáno 27. 3. 2023
Odevzdejte do 3. 4. 2023 9:00 přes Poštovní sovu

Úloha 1 (Výpočty)

Doba výpočtu (v sekundách) optimalizační úlohy s náhodným vstupem je náhodná veličina s rozdělením s hustotou:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x^3} & \text{pro } x \geq 1, \\ 0 & \text{pro } x < 1. \end{cases}$$

- Určete pravděpodobnost toho, že výpočet skončí do pěti sekund.
- Určete střední hodnotu a rozptyl doby výpočtu.

Úloha 2 (Terčík)

Střelíme na terč – kruh o poloměru 1. Předpokládejme, že každý bod v terči má stejnou pravděpodobnost zásahu, přesněji, každá jeho podmnožina má pravděpodobnost úměrnou své ploše (a do terče se vždy trefíme). Označme X vzdálenost od středu.

- Najděte distribuční funkci F_X .
- Najděte hustotní funkci f_X .
- Zjistěte $\mathbb{E}(X)$, $\text{var}(X)$, σ_X .