

Seminární úlohy 3

1. Hustota pravděpodobnosti exponenciálního rozdělení je exponenciálně klesající funkce. Parametrem rozdělení je střední doba života τ .

Napište hustotu pravděpodobnosti exponenciálního rozdělení.

Vypočítejte distribuční funkci exponenciálního rozdělení.

V programu Gnuplot nakrešte grafy obou funkcí.

Řešení:

$$[f(x) = 0, \text{ pro } x < 0, f(x) = \frac{1}{\tau} e^{-\frac{x}{\tau}}, \text{ pro } x \geq 0,$$

$$F(x) = 0, \text{ pro } x < 0, F(x) = 1 - e^{-\frac{x}{\tau}}, \text{ pro } x \geq 0]$$

2. Dokažte následující často používané vlastnosti pravděpodobnosti

1. $P(\{0\}) = 0$
2. $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$, kde \overline{A} je doplněk množiny A
3. $0 \leq P(A) \leq 1$
4. $A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$
5. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$