

### Seminární úlohy 3

1. Hustota pravděpodobnosti exponenciálního rozdělení je exponenciálně klesající funkce. Parametrem rozdělení je střední doba života  $\tau$ .

Napište hustotu pravděpodobnosti exponenciálního rozdělení.

Vypočítejte distribuční funkci exponenciálního rozdělení.

V programu Gnuplot nakreστεle 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.  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ , kde  $\bar{A}$  je doplněk množiny  $A$

3.  $0 \leq P(A) \leq 1$

4.  $A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$

5.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$