

Seminární úlohy 6

1. Měření náhodné proměnné x , která je výběrem z normálního rozdělení se střední hodnotou μ a rozptylem σ^2 , opakujeme 20-krát. Jaká je pravděpodobnost, že více než 2/3 naměřených hodnot bude ležet v intervalu $(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$, tj. intervalu jedné standardní odchylky od očekávané hodnoty?

Řešení:

$$[P = 0.543]$$

2. Náhodná proměnná x má exponenciální rozdělení popsané hustotou pravděpodobnosti

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

$$f(x) = 0 \quad \text{pro } x < 0.$$

Vypočítejte

(a) očekávanou hodnotu této náhodné proměnné $\mu = E[x]$

(b) distribuční funkci $F(x)$ tohoto rozdělení.

(c) Jaké hodnoty nabývá distribuční funkce pro $x = \mu$?

(d) Jaká je pravděpodobnost, že x bude větší než μ ?

Řešení:

$$[\mu = \tau, F(x) = 1 - e^{-\frac{x}{\tau}}, F(\mu) = 1 - e^{-1}, P(x > \mu) = e^{-1}]$$