

Tahle práce poskytuje pokrytí základů stochastické homogenizace eliptických parciálních diferenciálních rovnic, od teorie až po možné numerické řešení. Představujeme a analyzujeme kombinaci Fourier-Galerkinovy metody pro řešení vzhledem k prostorovým proměnným a stochastickou kolokační metodu pro řešení vzhledem k náhodným proměnným. Předpokládáme, že materiálové koeficienty závisí na konečném počtu náhodných proměnných. Práce se též soustředí na porovnání metody Monte Carlo s kolokační metodou s plnou a řídkou mřížkou pro dvě modelové úlohy. První z nich je známá pod názvem šachovnicový problém se spojitými náhodnými proměnnými, druhá vychází ze znalosti autokorelační funkce.