

# Vybrané kapitoly zo štatistickej fyziky

## Príklady z cvičenia

cviko bolo 4.4.2022

numerické metódy, grandkanonické rozdelenie

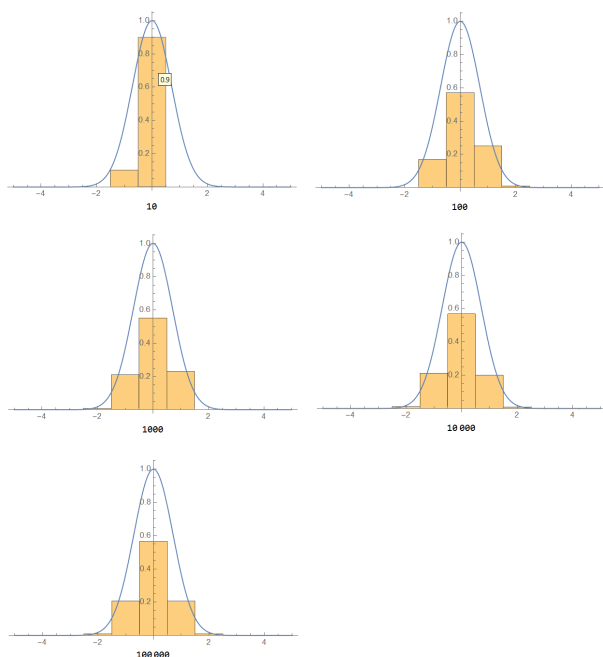
Akkoľvek otázky smelo smerujte na juraj(a)tekel(b)gmail(c)com

### Metropolisov algoritmus

**Príklad 1** (Metropolisov algoritmus ako generátor Vcelku priamočiaro sa normalizačné konštanty vo vzťahu pre  $\alpha$  vykrátia. Dôležité je to preto, že nie vždy vieme normalizáciu spočítať explicitne, alebo to je niekedy len zbytočná otrava.

b. Pozriem, rozmyslím, vidím.

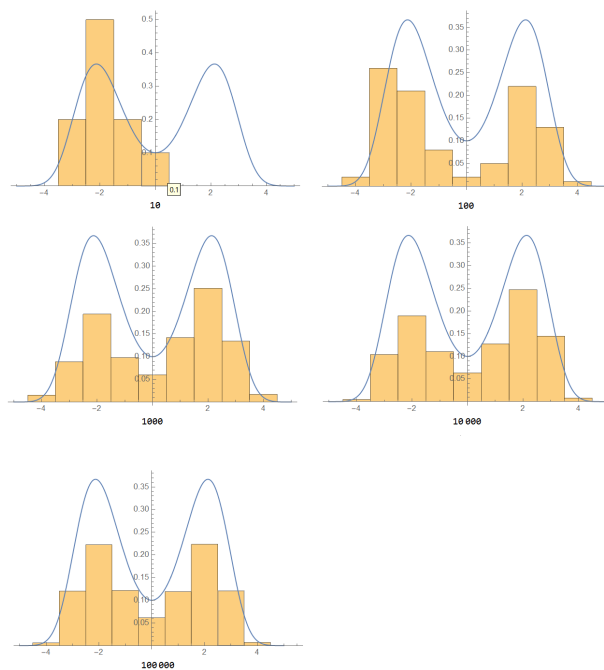
c. Výsledky môjho programu v Mathematice pre rôzne hodnoty  $N$ .



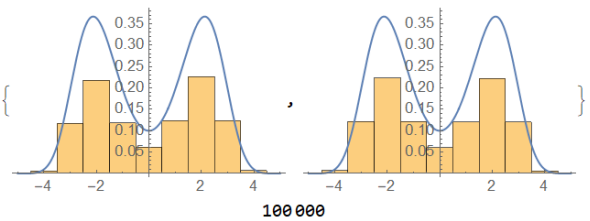
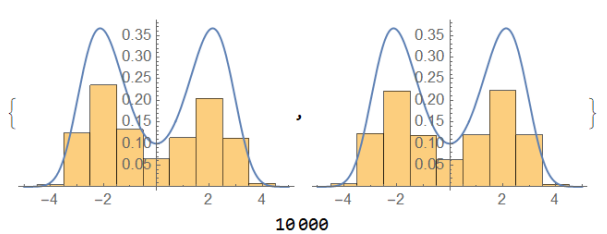
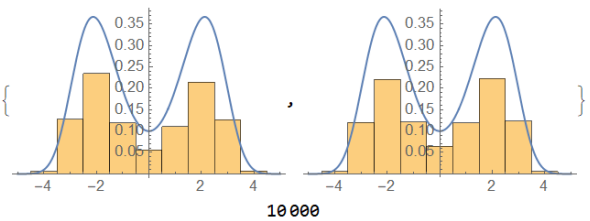
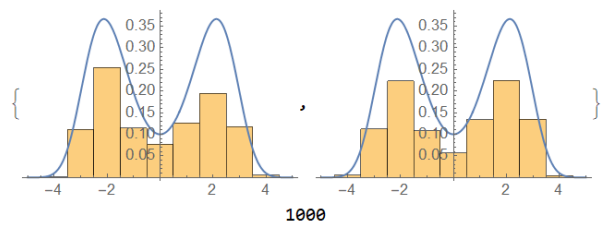
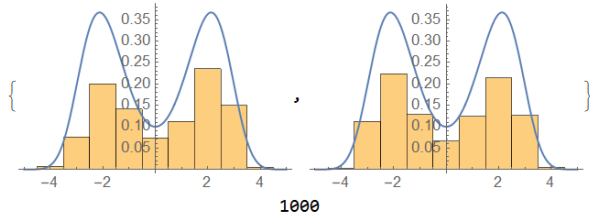
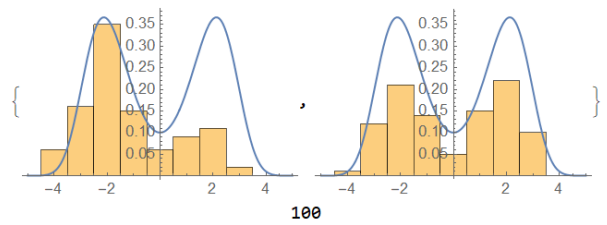
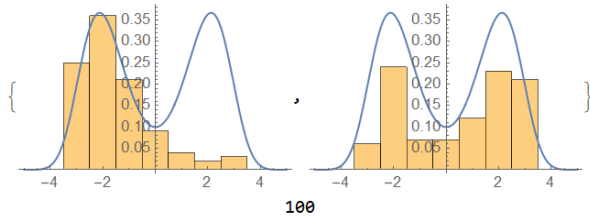
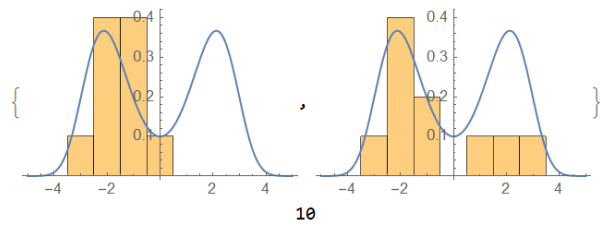
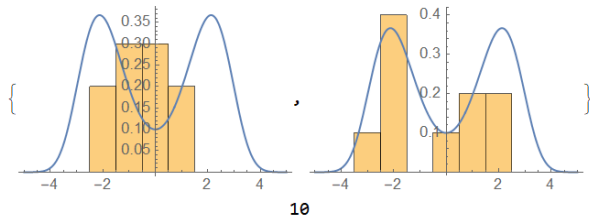
d. Toto už nechám na vás.

e. Výsledky môjho programu pre funkciu

$$p(x) = \frac{1 + x^2}{10} e^{-x^4/50} .$$



**Príklad 2** (Metropolisov algoritmus ako generátor náhodných čísel 2). Program z prechádzajúcej úlohy pre druhé rozdelenie pravdepodobnosti. V prvom prípade je  $N_1 = 100$ , v druhom 1000, číslo pod obrázkom dáva  $N_2$ . Na ľavo pre porovnanie výsledok prvého programu pre rovnaké  $N = N_2$ .



Aké závery plynú z týchto obrázkov už nechám na vás.

**Príklad 3** (Metropolis pre dvojhladinový systém). Táto úloha je vyriešená napríklad v skriptách Vlada Černého.

**Príklad 4** (Metropolis pre trojhladinový systém). Príklad je vyriešený vo videu.