

1. Při pěstování rajčat vzejde sazenice ze semínka v 75 % případů.
  - a) Jaká je pravděpodobnost, že ze 40 semínek vzejde méně než 30 sazenic?
  - b) Jaký nejmenší počet semínek potřebujeme ke klíčení, abychom s pravděpodobností alespoň 0.95 získali nejméně 20 sazenic?
  
2. Životnost výbojky se řídí exponenciálním rozdělením, přičemž průměrná životnost je 2000 hodin. Určete nejdelší dobu, po kterou pravděpodobnost poruchy výbojky nepřekročí 10 %.
  
3. Dopady fotonů na detektor lze modelovat Poissonovým rozdělením. Za 1 sekundu dopadne na detektor průměrně 1.6 fotonu.
  - a) Jaká je pravděpodobnost, že za 1 minutu dopadne na detektor více než 100 fotonů?
  - b) Určete pravděpodobnost, že za 1 minutu dopadne na detektor více než 100 fotonů přibližně s využitím centrální limitní věty
  
4. Maruška potřebuje nový cestovní pas. Ve 12:00 dorazila na oddělení cestovních dokladů a zařadila se do fronty jako 50. v pořadí, přičemž zjistila, že otevřena je pouze 1 přepážka a pracovní doba končí v 16:00. Z hodin statistiky ví, že dobu obsluhy klienta může dobře modelovat veličinou s exponenciálním rozdělením. O místním oddělení je navíc známo, že průměrně trvá obslužení 1 občana 5 minut. S využitím centrální limitní věty určete přibližně pravděpodobnost, že Maruška bude obsloužena do konce pracovní doby. Předpokládáme, že po celý zbytek pracovní doby bude otevřena pouze 1 přepážka a nikdo frontu neopustí, dokud nebude obsloužen.