

## LIMITNÍ VĚTY

1. Dlouhodobým průzkumem bylo zjištěno, že doba potřebná k objevení a odstranění poruchy stroje má střední hodnotu 40 minut a směrodatnou odchylku 30 minut. Jaká je pravděpodobnost, že doba potřebná k objevení a opravení 100 poruch stroje nepřekročí 9 hodin?
2. Výletní člun má nosnost 5000kg. Hmotnost cestujících je náhodná veličina se střední hodnotou 70kg a směrodatnou odchylkou 20kg. Kolik cestujících může člunem cestovat, aby pravděpodobnost přetížení člunu byla menší než 0,001?
3. Stokrát hodíme kostkou. Jaká je pravděpodobnost, že součet padlých ok bude mezi 320 a 380?  
**(0,92)**
4. Životnost žárovky má exponenciální rozdělení se střední hodnotou 1 000h. Určete pravděpodobnost, že 50 baterií zajistí alespoň 40 000 hodin provozu.
5. Maruška potřebuje nový cestovní pas. Ve 12:00h 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 16:00h. 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.
  - a) 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.
  - b) Volitelně pro zájemce: Pravděpodobnost z předchozí otázky lze určit přesně pomocí Poissonova rozdělení. Jak se aproximace liší od přesné hodnoty?