

Príklady z 2. prednášky AŠ

1. Študent zodpovie ľubovoľnú otázku na skúške s pravdepodobnosťou 0,7. Ak odpovie správne na 5 nezávislých otázok po sebe, skúšku spraví. Ak niektorú otázku nevie, ďalšiu už nedostáva a skúšku neurobí. Koľko otázok dostane študent s najväčšou pravdepodobnosťou a aká je stredná hodnota počtu otázok, ktoré študent dostane? (zdroj: V. Skřivánková, Pravdepodobnosť v príkladoch, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice (2006).)

2. Máme danú distribučnú funkciu $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pre } x \leq 3 \\ \frac{1}{3}x - 1 & \text{pre } 3 < x \leq 6. \\ 1 & \text{pre } x > 6 \end{cases}$

Nájdime hustotu rozdelenia $f(t)$, pravdepodobnosť $P(4 \leq X \leq 5)$ a strednú hodnotu. (zdroj: I. Daňo, E. Ostertágová, Numerické metódy pravdepodobnosť a matematická štatistika, Equilibria, Košice (2010).)

3. Podľa úmrtnostných tabuliek je pravdepodobnosť toho, že 25 ročný muž prežije ďalší rok, približne 0,998. Poistovňa ponúka mužom tohto veku, že pri ročnom poistnom 50 eur vyplatí pozostalým v prípade úmrtia 10 000 eur. Je poistených 1 000 mužov vo veku 25 rokov. Aká je pravdepodobnosť toho, že poistovňa bude mať ku koncu roka z uvedených poistení zisk aspoň 30 000 eur? (zdroj: V. Skřivánková, Pravdepodobnosť v príkladoch, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice (2006).)

4. Životnosť určitého výrobku sa riadi exponenciálnym rozdelením so strednou hodnotou 3 roky. Akú dlhú záručnú dobu má poskytnúť výrobca zákazníkovi, ak pripustí, aby relatívna početnosť výrobkov, ktoré behom záručnej doby prestanú plniť svoju funkciu, bola 0,1? (zdroj: V. Skřivánková, Pravdepodobnosť v príkladoch, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice (2006).)

5. Trolejbusy MHD premávajú v päťminútových intervaloch. Istý cestujúci môže prísť na zastávku s rovnakou pravdepodobnosťou v ľubovoľnom okamžiku medzi dvoma odchodmi. Aká je stredná hodnota doby čakania, smerodajná odchýlka doby čakania a aká je pravdepodobnosť toho, že doba čakania je kratšia ako jedna minúta? (zdroj: I. Daňo, E. Ostertágová, Numerické metódy pravdepodobnosť a matematická štatistika, Equilibria, Košice (2010).)

6. Výška dospelých mužov je náhodná premenná s normálnym rozdelením, so strednou hodnotou 176 cm a smerodajnou odchýlkou 6 cm. Určme pravdepodobnosť toho, že z dvoch náhodne vybraných mužov aspoň jeden bude mať výšku presahujúcu 182 cm. (zdroj: V. Skřivánková, Pravdepodobnosť v príkladoch, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice (2006).)