

- 1. Kolika způsoby si může 13 cestujících sednout do prázdného trolejbusu s 28 sedadly, jestliže paní Vonásková chce sedět na svém obvyklém místě?**

paní Vonásková si sedne na svém obvyklé místo: 1 možnost
 druhý cestující si sedne na jedno ze zbývajících 27 sedadel: 27 možností
 třetí druhý cestující si sedne na jedno ze zbývajících 26 sedadel: 26 možností
 .
 .
 třináctý cestující si sedne na jedno ze zbývajících 16 sedadel: 16 možností

celkem: **1.27.26. 16 = 8 326 896 754 176 000** možností

- 2. Sportovní střelec zasáhne cíl v 8 případech z 10. Vystřelí třikrát. S jakou pravděpodobností se trefí alespoň jedenkrát?**

pravděpodobnost, že se alespoň jednou trefí = 1 – pravděpodobnost, že se netrefí ani jednou
 netrefí se ani jednou = netrefí se při prvním výstřelu a netrefí se při druhém výstřelu a netrefí se při třetím výstřelu

$$P = 1 - 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,998 = \mathbf{99,8\%}$$

- 3. Náhodně vybereme rodinu se 3 dětmi. Jaká je pravděpodobnost, že nejstarší bude chlapec nebo nejmladší dívka?**

A ... nejstarší je chlapec
 B ... nejmladší je dívka

$$P(A) = \frac{4}{8}$$

$$P(B) = \frac{4}{8}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{8}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{8} + \frac{4}{8} - \frac{2}{8} = \frac{6}{8} = 0,75 = \mathbf{75\%}$$

- 4. V místnosti jsou 2 světla. První svítí s pravděpodobností 85%, druhé s pravděpodobností 93%. Jaká je pravděpodobnost, že v místnosti není tma?**

A ... padla obě čísla lichá
 B ... padl součet 6

$$P(A) = 0,85$$

$$P(B) = 0,93$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = 0,85 \cdot 0,93 = 0,7905$$

$$P(A \cup B) = 0,85 + 0,93 - 0,7905 = \mathbf{98,95\%}$$

- 5. Ve třídě je 20 chlapců a 12 dívek, z nichž jsou losem určeni 2 mluvčí třídy. Jaká je pravděpodobnost, že budou zastoupena obě pohlaví?**

$$P(A) = \frac{\binom{20}{1} \cdot \binom{12}{1}}{\binom{32}{2}} = \frac{20 \cdot 12}{\frac{32 \cdot 31}{2}} = \frac{240}{496} = \frac{15}{31} \doteq \mathbf{48,39\%}$$