

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: $1 \cdot 27 \cdot 26 \cdot \dots \cdot 16 = 8\,326\,896\,754\,176\,000$ 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

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

B ... nejmladší je dívka

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

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

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

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

4. Po hodu dvěma kostkami padl součet 6. S jakou pravděpodobností padla obě čísla lichá?

A ... padla obě čísla lichá

$$P(A \cap B) = \frac{3}{36} \dots \text{padlo } 1, 5 \text{ nebo } 5, 1 \text{ nebo } 3, 3$$

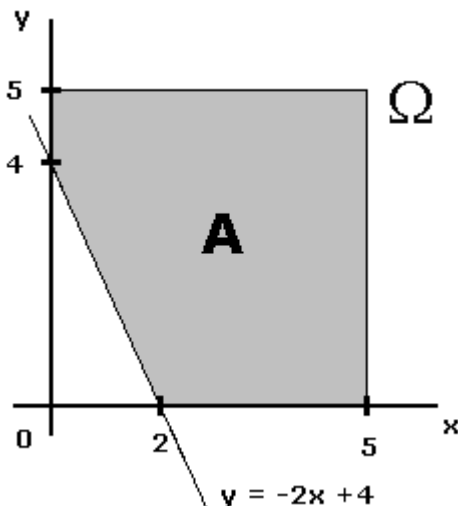
B ... padl součet 6

$$P(B) = \frac{5}{36} \dots \text{padlo } 1, 5 \text{ nebo } 5, 1 \text{ nebo } 2, 4 \text{ nebo } 4, 2 \text{ nebo } 3, 3$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(A/B) = \frac{\frac{3}{36}}{\frac{5}{36}} = \frac{3}{5} = 0,6 = \mathbf{60\%}$$

5. Náhodně zvolíme 2 reálná čísla x a y, každé od 0 do 5. Jaká je pravděpodobnost, že $2x + y > 4$?



$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{5 \cdot 5 - \frac{4 \cdot 2}{2}}{5 \cdot 5} = \frac{25 - 4}{25} = \frac{21}{25} = \frac{84}{100} = \mathbf{84\%}$$