

DÚ 2. cvičení

1. Jaká je pravděpodobnost, že při hodu dvěma kostkami padne součet 5, víme-li, že ani na jedné z nich nepadla trojka? Jsou jevy A: „ani na jedné 3“ a B: „součet 5“ nezávislé?

B ... padne součet 5, A ... ani na jedné nepadne číslo 3

$$B = \{1 + 4, 2 + 3, 3 + 2, 4 + 1\}, A = \{1, 2, 4, 5, 6\}, (B \cap A) = \{1 + 4, 4 + 1\}$$

$$P(A) = \frac{5 \cdot 5}{6^2}, P(B \cap A) = \frac{2}{6^2}$$

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{6^2}}{\frac{5 \cdot 5}{6^2}} = \frac{2}{25}$$

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{5 \cdot 5}{6^2} \cdot \frac{4}{6^2} \neq \frac{2}{6^2} = P(B \cap A) \Rightarrow \text{jevy nejsou nezávislé}$$

2. Ze sáčku s pěti bílými a pěti modrými koulemi náhodně vytáhneme 3 koule (nevracíme). Jaká je pravděpodobnost, že dvě budou modré a jedna bílá?

$$\frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{5}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{50}{120} = 0,41\bar{6}$$

3. Z 50 výrobků, z nichž 20 je kazových, vybereme 10. Jaká je pravděpodobnost, že mezi vybranými výrobky bude 6 dobrých a 4 kazové?

$$\frac{\binom{30}{6} \cdot \binom{20}{4}}{\binom{50}{10}} \doteq 0,2801$$

4. Kolika způsoby lze rozdělit do deseti očíslovaných přihrádek čtyři stejné modré koule a šest stejných bílých koulí, jestliže každá přihrádka musí být obsazena?

$$\binom{10}{4} \cdot \binom{6}{6} = 210$$

5. Kolik anagramů lze vytvořit z písmen slova ANAPURNA, resp. VEVERKA?

$$\frac{8!}{3! \cdot 2!}, \text{ resp. } \frac{7!}{2! \cdot 2!}$$