

# DM cvičení 8 – 28. 11. 2016

**Příklad 1.** Mějme sadu klasických spravedlivých šestistěnných kostek. Jaká je pravděpodobnost, že:

- a) Při hodu jednou kostkou padne číslo větší nebo rovné třem?
- b) Při hodu dvěma kostkami bude součet čísel na nich větší nebo roven pěti?
- c) Při hodu deseti kostkami bude součin čísel na nich roven 1024?
- d) Při hodu dvěma šestistěnnými kostkami bude maximum z hozených bodů číslo 5?

**Příklad 2.** V sáčku je 10 skleněných kuliček a 20 hliněných. Náhodně vybereme 7 kuliček. Jaká je pravděpodobnost, že budou vybrány právě tři skleněné, pokud:

- a) kuličky do sáčku nevracíme
- b) vybíráme kuličky po jedné a pokaždé ji do sáčku hned vrátíme

**Příklad 3.** Kuchař upustil omylem do polévky dva různé prsteny. Všechna polévka byla rozdělena mezi 25 hostů, z toho 8 žen. Jaká je pravděpodobnost, že:

- a) Oba prsteny dostane jedna osoba?
- b) Žádný muž nedostane prsten?
- c) Prsteny budou mít v polévce dva muži?
- d) Prsteny budou mít v polévce právě jeden muž a jedna žena?

**Příklad 4.** Jak se změní výsledky příkladu 3, když prsteny budou stejné?

**Příklad 5.** Jaká je pravděpodobnost, že z dvaceti lidí mají dva narozeniny ve stejný den? Pro jednoduchost počítejme s tím, že každý rok má 365 dní.

**Příklad 6.** U hrací kostky s  $n$  stěnami očíslovanými  $1, \dots, n$ , kde každé číslo má stejnou pravděpodobnost, že padne  $\frac{1}{n}$ , uvažte jevy:

- A padlo sudé číslo
- B padlo číslo ostře větší než  $\frac{n}{2}$

Rozhodněte, zdali jsou tyto jevy závislé či nezávislé pro  $n = 6$ ,  $n = 8$  a  $n = 13$ .

---

Podmíněná pravděpodobnost:

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

Jevy  $A$  a  $B$  jsou nezávislé právě tehdy, když:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Bayesova věta:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$