**Matematika pro K4, úkol na (po)velikonoční úsek (3. 4. - 9. 4.)**

Řešte tuto úlohu (má i svou nápovědu) a odešlete ke kontrole na [jan.hoffmann@sskk.cz](mailto:jan.hoffmann@sskk.cz) .

Nezapomeňte na případné resty ve starších úkolech.

Hodíme dvěma kostkami a sledujeme součin a součet padlých čísel.

a) Jaká je pravděpodobnost, že padne součet aspoň 10?

b) Jaká je pravděpodobnost, že padne lichý součet?

c) Jaká je pravděpodobnost, že padne součin aspoň 24?

d) Jaká je pravděpodobnost, že padne sudý součin?

**Nápověda k úlohám (nejen) s kostkami**

## Jednoduché pravidlo pro pravděpodobnosti

Jestliže má určitý náhodný pokus konečný pokus *n možných výsledků* (elementárních jevů), které jsou *stejně pravděpodobné* , tj. mají stejnou šanci se vyskytnout, je pravděpodobnost každého tohoto výsledku rovna .

**Příklad 1:** Uvažujme hod šestistěnnou kostkou. Jaká je pravděpodobnost, že padne čtyřka?

 Každé číslo má stejnou šanci padnout, možností je *n = 6* , proto P(K=4) = .

**Příklad 2:** Uvažujme hod 2 šestistěnnými kostkami (lze modelovat též jako 2 hody šestistěnnou kostkou po sobě). Jaká je pravděpodobnost, že padne součet 9?

 Celkový počet možných padnutí kostek je 6\*6 = 36 (přitom např. (1, 4) a (4, 1) považujeme za různé možnosti, kvůli zajištění shodné pravděpodobnosti.) Součet 9 přitom můžeme získat při výsledcích (3, 6), (4, 5), (5, 4) a (6,3) , což jsou 4 možnosti. Každá ze 4 možností má pravděpodobnost  , pro 4 možnosti sčítáme . Hledaná pravděpodobnost je tedy , což můžeme upravit jako přibližně 11%.

Příklad 2 však můžeme řešit také s využitím tabulky

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H1 / H2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 2 | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 3 | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9 \*\*\*** |
| 4 | **5** | **6** | **7** | **8** | **9 \*\*\*** | **10** |
| 5 | **6** | **7** | **8** | **9 \*\*\*** | **10** | **11** |
| 6 | **7** | **8** | **9 \*\*\*** | **10** | **11** | **12** |

Např. v 2. Řádku a 3. Sloupci nacházíme číslo 5, které vznikne jako součet čísla 2 v 1. Hodu a čísla 3 ve 2. Hodu.

Správné řešení nacházíme ve 4 z 36 buněk tabulky, proto , což odpovídá předchozímu výpočtu.