

## PRAVDĚPODOBNOST

**Příklad 1. Kuličky.**

V sáčku je 10 skleněnek a 20 hliněnek. Náhodně vybereme 7 kuliček. Jaká je pravděpodobnost, že budou vybrány právě tři skleněnky, pokud:

- (a) Kuličky do sáčku nevracíme.
- (b) Vybíráme kuličky po jedné a pokaždé ji do sáčku hned vrátíme.

**Příklad 2. Kostky I.**

Určete pravděpodobnost, že při hodu šesti hracími kostkami padnou na alespoň třech kostkách alespoň tři oka?

**Příklad 3. Narozeniny.**

Jaká je pravděpodobnost, že z dvaceti lidí mají dva narozeniny ve stejný den?

**Příklad 4. Narozeniny II.**

Jaký je minimální počet lidí, který potřebujeme, aby pravděpodobnost, že dva z nich mají narozeniny ve stejný den byla větší než  $\frac{1}{2}$ ?

**Příklad 5. Kostky II.**

U hrací kostky s  $n$  stěnami očíslovanými  $1, \dots, n$ , kde každé číslo má stejnou pravděpodobnost hodit  $\frac{1}{n}$ , uvažte jevy:  $A$  - padlo sudé číslo  $B$  - padlo číslo větší než  $\frac{n}{2}$ . Rozhodněte, zdali jsou tyto jevy závislé či nezávislé a to

- (a) pro  $n = 6$ , tedy pro klasickou krychli
- (b) pro  $n = 8$ , čili pro osmistěn
- (c) pro obecné  $n$ .

**Příklad 6. Permutace.**

Nechť  $\pi$  je náhodná permutace množiny čísel  $\{1, 2, \dots, 100\}$ . Nechť  $A_i$  je jev vyjadřující, že  $\pi(i) = i$ . Jsou jevy  $A_1$  a  $A_2$  nezávislé?

**Příklad 7. Vláčky.**

Krabice dřevěných dětských vláčků obsahuje jednu lokomotivu a tři vagónky. Vagónky a lokomotiva se spojují pomocí magnetů. Lokomotiva má jeden magnet a každý vagónek dva - po jednom na obou koncích.

- (a) S jakou pravděpodobností by vláček držel pohromadě v daném pořadí (vagónky nelze otáčet ani přemisťovat), pokud by v továrně orientaci magnetů přiřazovali náhodně?
- (b) S jakou pravděpodobností by se dal sestavit vláček s vagónky v alespoň jednom pořadí (vagónky lze otáčet i přemisťovat), pokud by v továrně orientaci magnetů přiřazovali náhodně?
- (c) S jakou pravděpodobností by se dal sestavit vláček s vagónky v každém pořadí (pro zvolené pořadí je dovoleno vagónky otáčet), pokud by v továrně orientaci magnetů přiřazovali náhodně?