

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 hodu $\frac{1}{n}$, 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 π 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. Vlázky.

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 přemísťovat), 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 přemísťovat), 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?