

Příklad 1.

Kuchařovi upadly do polévky omylem dva prsteny. Polévka byla rozdělena vladařovi a jeho 24 hostům.

- Jaká je pravděpodobnost, že vladař najde zbývajících (rubínový) prsten ve své polévce, pokud v ní již našel první (diamantový) prsten?
- Jaká je pravděpodobnost, že vladař najde oba prsteny ve své polévce za předpokladu, že v ní najde alespoň jeden?

Příklad 2.

Vašek třikrát hodil kostkou. Suma jeho hodů je 7.

- Je pravděpodobnější, že byl jeho první hod jednička, nebo dvojka?
- Jaká je pravděpodobnost, že jeho první hod byl dvojka?

Příklad 3.

Určete, kolikrát musíme hodit férovou mincí tak, aby:

- střední hodnota počtu orlů byla 5.
- pravděpodobnost alespoň pěti orlů byla $\frac{1}{2}$.

Příklad 4.

Odběratel se rozhodl, že vrátí svoji objednávku žárovek, pokud náhodný vzorek deseti žárovek bude obsahovat více než jednu vadnou. Jaká je pravděpodobnost, že objednávku vrátí, pokud 10 % vyrobených žárovek je vadných.

Příklad 5.

Mějme náhodnou veličinu X , která nabývá hodnot $1, 2, \dots, n$ s uniformní pravděpodobností. Určete rozptyl (varianci) této náhodné veličiny.

Definice. Markovova nerovnost: Mějme náhodnou nezápornou veličinu X se střední hodnotou μ . Poté pro každé $a > 0$:

$$P(X \geq a) \leq \frac{\mu}{a}$$

Definice. Čebyševova nerovnost: Mějme náhodnou veličinu X se střední hodnotou μ a variancí σ^2 . Pro každé $k > 0$:

$$P(|X - \mu| \geq k\sigma) \leq \frac{1}{k^2}$$

Příklad 6.

Stokrát hodíme kostkou. Definujme náhodnou veličinu X jako sumu hodů. Pomocí Čebyševovy nerovnosti určete pravděpodobnost $P(|X - 350| \geq 50)$.