Markovova nerovnost

Jestliže je $P(X > 0) = 1$ a existuje EX, pak pro všechna $\lambda > 0$ platí

$$P(X \geq \lambda) \leq \frac{EX}{\lambda}$$

resp.

$$P(X \geq \lambda \cdot EX) \leq \frac{1}{\lambda}$$

Čebyševova nerovnost

Jestliže existují EX a DX, pak pro všechna $\lambda > 0$ platí

$$P(|X - EX| \geq \lambda) < \frac{DX}{\lambda^2}$$

resp.

$$P(|X - EX| \geq \lambda\sqrt{DX}) < \frac{1}{\lambda^2}$$

(pozor na odmocninu z DX!)

Pokud chceme jev opačný, pak dostáváme

$$P(|X - EX| < \lambda) \geq 1 - \frac{DX}{\lambda^2}$$

a obdobně pro ostatní.

Moivre-Laplaceova věta

Máme-li posloupnost stochasticky nezávislých náhodných veličin $Y_n \sim Bi(n, p)$, pak posloupnost standardizovaných náhodných veličin

$$\left\{ \frac{Y_n - np}{\sqrt{np(1-p)}} \right\}_{n=1}^{\infty}$$

konverguje v distribuci ke standardizované náhodné veličině $U \sim N(0, 1)$.

Aproximaci považujeme za vyhovující, je-li splněno

$$np(1-p) > 9 \text{ a } \frac{1}{n+1} < p < \frac{n}{n+1}.$$