

Markov-olikhet för icke-negativa stokastiska variabler.

Låt X vara en stokastisk variabel som uppfyller villkoren $X > 0$ och $E(X) < \infty$. Då gäller för alla $a > 0$, att

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

Detta resultat kan härledas genom att man betraktar väntevärdets egenskaper. Låt X ha en täthetsfunktion $f_X(x) \geq 0$. För väntevärdet gäller då följande olikhet:

$$\begin{aligned} E(X) &= \int_0^{\infty} x f_X(x) dx \\ &= \int_0^a x f_X(x) dx + \int_a^{\infty} x f_X(x) dx \\ &\geq \int_a^{\infty} x f_X(x) dx \\ &\geq \int_a^{\infty} a f_X(x) dx \\ &= aP(X \geq a), \end{aligned}$$

varav Markov-olikheten erhålls genom division med a .