

אי-שוויון מרקוב

אם X הוא משתנה מקרי אי-שלילי, אז לכל ערך חיובי a מתקיים:

$$P\{X \geq a\} \leq \frac{E[X]}{a}$$

אי-שוויון צ'בישב

אם X הוא משתנה מקרי שתוחלתו μ ושונותו σ^2 סופיות, אז לכל ערך חיובי a מתקיים:

$$P\{|X - \mu| \geq a\} \leq \frac{\sigma^2}{a^2}$$

החוק החלש של המספרים הגדולים

אם $X_1, X_2, \dots$ היא סדרה של משתנים מקריים בלתי-תלויים ושווי-התפלגות, שלכל אחד מהם תוחלת סופית μ , אז לכל $\varepsilon > 0$ מתקיים:

$$P\{|\bar{X}_n - \mu| \geq \varepsilon\} \rightarrow 0 \quad \text{כאשר } n \rightarrow \infty$$

משפט הגבול המרכזי

אם $X_1, X_2, \dots$ היא סדרה של משתנים מקריים בלתי-תלויים ושווי-התפלגות, שלכל אחד מהם תוחלת סופית μ ושונות סופית σ^2 , אז:

$$P\left\{\frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \leq a\right\} \rightarrow \Phi(a) \quad \text{כאשר } n \rightarrow \infty$$

כלומר, כאשר n "גדול", למשתנה המקרי $Y_n = \frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ יש **בקירוב** התפלגות נורמלית סטנדרטית.

$$\frac{\sum_{i=1}^n X_i - n\mu}{\sqrt{n}\sigma} = \frac{\bar{X}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \quad \text{כמו כן, מתקיים השוויון:}$$

כאשר מחשבים קירוב להסתברות של משתנה מקרי בדיד באמצעות התפלגות רציפה (ההתפלגות הנורמלית במקרה זה), נוהגים לבצע **תיקון רציפות**. (הסבר נוסף אפשר למצוא במדריך הלמידה בעמוד 198).