Statystyka T: funkcja próbki. **Nieobciążony** estymator θ: $\mathbb{E}T = \theta$ (średnia, wariancja (dzielona przez $n-1$!)). Statystyka **zgodna**: $T_n \rightarrowtail \theta$. **4.1**

Funkcja wiarogodności: $L(\theta, x) = \prod_{i \le n} f(x_i, \theta)$. Estymator największej wiarogodności (mle): $\widehat{\theta}$, który maksymalizuje L. **5.1**

Jeśli $X_1, \ldots, X_n$ jest próbką z gęstości $f(x, \theta)$, L, U są statystykami, zaś $0 < \alpha < 1$, to (L, U) jest $(1-\alpha) \cdot 100\%$ **przedziałem ufności** dla θ, jeśli $1 - \alpha = \mathcal{P}_\theta[\theta \in (L, U)]$ 4.2: Confidence intervals

4.3: Confidence intervals

Łączny rozkład **statystyk porządkowych** $Y_1 < \ldots < Y_n$ to $n! \prod_i f(y_i)$ dla $a < y_1 < \ldots < y_n < b$. Gęstość: khm-1 dla $a < y_k < b$. **Kwantyl**: $\xi_p = F^{-1}(p)$. **Kwantyl próbkowy**: Y_k dla $p = k : [n+1]$. *442 Confidence intervals for quantiles* **4.4**

$$g_k(y_k) = \binom{n}{k} \cdot k \cdot [F(y_k)]^{k-1} \cdot [1 - F(y_k)]^{n-k} f(y_k)$$

Załóżmy, że $\Omega = w_0 \cup w_1$ (unia rozłączna) to p. parametrów ω dla gęstości $f(x, \theta)$. **Hipoteza zerowa**: $\theta \in \omega_0$, **alternatywna**: $\theta \in \omega_1$. **Błąd I**: odrzucenie H_0, **II**: H_1. **Test** H_0 przeciw H_1 oparty jest na **obszarze krytycznym** $C \subseteq D$ (przestrzeń próbek) rozmiaru α (khm-1). Chcemy maksymalizować **4.5**

$$\alpha = \max_{\theta \in \omega_0} \mathcal{P}_\theta[(X_1, \ldots, X_n) \in C]$$

Niech X będzie z-losową z gęstością $f(x, \theta)$ dla $\theta \in U \subseteq \mathbb{R}^n$, $X_1, \ldots, X_n$ losową próbką z dystrybucji X. Statystyka T jest **nieobciążonym** estymatorem θ, gdy $\mathbb{E}T = \theta$, przykład: średnia $\overline{x} = \sum_{i \le n} x_i / n$ oraz wariancja: $\sum_{i \le n} (x_i - \overline{x})^2 / (n-1)$. Być może mediana. **4.X**