

מבחנים סטטיסטים מס' 4 ו-5: הסקה על שונות של אוכלוסיה נורמלית אחת

סימונים:

מדגם
 n - גודל מדגם
 s^2 - שונות מדגמית (אומד לשונות)

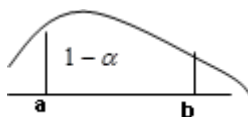
אוכלוסייה
 σ^2 - שונות באוכלוסייה

בדיקת השערות:

$H_0 \quad \sigma^2 \leq \sigma_0^2$ $H_1 \quad \sigma^2 > \sigma_0^2$	$H_0 \quad \sigma^2 \geq \sigma_0^2$ $H_1 \quad \sigma^2 < \sigma_0^2$	$H_0 \quad \sigma^2 = \sigma_0^2$ $H_1 \quad \sigma^2 \neq \sigma_0^2$	השערת האפס אלטרנטיבה
$R = \{\chi_{cal}^2 > \chi_{n-1, 1-\alpha}^2\}$	$R = \{\chi_{cal}^2 < \chi_{n-1, \alpha}^2\}$	$R = \{\chi_{cal}^2 < \chi_{n-1, \frac{\alpha}{2}}^2\} \cup \{\chi_{cal}^2 > \chi_{n-1, 1-\frac{\alpha}{2}}^2\}$	1. מדגם קטן ($n < 30$) $\chi_{cal}^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{\sigma_0^2}$
$R = \{Z_S > Z_{1-\alpha}\}$	$R = \{Z_S < -Z_{1-\alpha}\}$	$R = \{Z_S < -Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\} \cup \{Z_S > Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$	2. מדגם גדול ($n \geq 30$) $Z_S = \frac{S - \sigma_0}{\frac{\sigma_0}{\sqrt{2n}}}$

רווח סמך לשונות

$\chi_{cal}^2 < \chi_{n-1}^2$ → נלקח מדגם
 (תשובה) $DF = n-1$



$$P\left(\frac{(n-1)s^2}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi_{\frac{\alpha}{2}, n-1}^2}\right) = 1 - \alpha$$

מרחב רווח סמך:
 $p(a < \sigma < b)$
 ↓
 $L = b - a$

רווח סמך לסטיית התקן

$$P(\sqrt{a} < \sigma < \sqrt{b}) = 1 - \alpha$$