

5. סטטיסטיקאי של החברה החליט שיש לשנות את אופן הבדיקה ולקחת 7 ילדים ובהם לבדוק את תוחלת השחיקה בנעל ימין ו- 7 ילדים נוספים ובהם לבדוק את השחיקה בנעל שמאל. כלומר בסה"כ לבדוק 14 ילדים. תתיחס ל-14 הנתונים שבלוח כאל מדגם כולו ובדוק השערה על כך שסטית התקן של השחיקה שווה ל-4 ברמת מובהקות של 5%.

$$\begin{array}{l} H_0 \quad \sigma^2 = \sigma_0^2 = 4 \\ H_1 \quad \sigma^2 \neq \sigma_0^2 = 4 \end{array}$$

$$\bar{X} = 17.357$$

$$S^2 = 5.569$$

$$n = 14$$

$$R = \left\{ \chi_{cal}^2 < \chi_{n-1, \frac{\alpha}{2}}^2 \right\} \cup \left\{ \chi_{cal}^2 > \chi_{n-1, 1-\frac{\alpha}{2}}^2 \right\}$$

$$\chi_{cal}^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} = \frac{(14-1) \times 5.569}{4^2} = 25.198$$

$$\chi_{n-1, \frac{\alpha}{2}}^2 = \chi_{13, 0.025}^2 = 5.01$$

$$\chi_{n-1, 1-\frac{\alpha}{2}}^2 = \chi_{13, 0.975}^2 = 24.7$$

כרית מובהקת של 5%

לנתן את ההשערה, נאמר

השחיקה היא שווה 4-8

$$25.198 < 5.01$$

X

$$25.198 > 24.7$$

✓

6. מעצב האפנה בחברה מעוניין לבדוק האם תוחלת השחיקה שווה ל-13, כנגד אלטרנטיבה שהיא גבוהה יותר ושווה ל-17. המדגם כולל את 14 הילדים כפי שהוגדר בסעיף הקודם. חשב את עוצמת המבחן ברמת מובהקות של 10%.

$$\mu_0 = 13 \quad \mu_1 = 17 \quad n = 14$$

$$1-\beta = P(A/H_1) = P\left(t_{\bar{X}} > t_{1-\alpha, n-1}/H_1\right) = \left(t_{\bar{X}} > 1.35/H_1\right) =$$

$$\left(\frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} > 1.35\right) = \left(\frac{\bar{X} - 13}{\frac{5.569}{\sqrt{14}}} > 1.35\right) = \left(\bar{X} > 15.009\right) =$$

$$\left(t_{\bar{X}} > \frac{15.009 - 17}{\frac{5.569}{\sqrt{14}}}\right) = \left(t_{n-1} > -1.337\right) \approx 0.9$$

$t_{13} < 1.337$ ↑ ↓
13 מחפשים בתוך הטבלה

דיוקנים מן CUP. Prob