

3. חשב ברמת מובהקות של 5% את עוצמת המבחן לבדיקת השערה על כך שתוחלת מאפיין האיכות בקו

ייצור B שווה ל-15.5 כנגד אלטרנטיבה שתוחלת זו שווה ל-16.5 (אלטרנטיבה דו-צדדית).

$$\alpha = 0.05 \rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025 \quad 1 - \frac{\alpha}{2} = 0.975$$

מבחן 1 השערה ב-2 צדדים

$$1 - \beta = P\left(Z_{\bar{x}} \leq \frac{(\mu_0 + Z_{1-\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) - \mu_1}{\sigma/\sqrt{n}}\right) - P\left(Z_{\bar{x}} \leq \frac{(\mu_0 - Z_{1-\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) - \mu_1}{\sigma/\sqrt{n}}\right)$$

כאשר ההשערה ב-2 צדדים

$$1 - \frac{\alpha}{2} \quad \text{במקום } 1 - \alpha$$

$$1 - \beta = P\left(Z \leq \frac{(15.5 + Z_{0.975} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{15}}) - 16.5}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{15}}}\right) -$$

$$P\left(Z \leq \frac{(15.5 - Z_{0.975} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{15}}) - 16.5}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{15}}}\right) = (Z < -0.276) - (Z < -4.196)$$

0.3936 - 0

חברה לייצור נעלי ספורט אורטופדיות לילדים מעוניינת לבדוק האם תוחלת השחיקה של נעל ספורט אותה היא מייצרת ברגל ימין נמוכה מתוחלת השחיקה של הנעל ברגל שמאל. השחיקה בכל רגל מפולגת נורמלית.

לשם כך נדגמו 7 ילדים ולהלן טבלת התוצאות:

נעל	דן	נגה	נאור	מיכאל	כרמל	אדם	דפנה
ימין $\chi_2$	18	15	21	14	5	20	25
שמאל $\chi_1$	20	19	25	19	9	14	19
שטחית הפרש ימין	2	4	4	5	4	-6	-6

4. מהו ערך של  $\Delta$  עבורו ניתן לדחות את השערת האפס ברמת המובהקות של 5%.

$$H_0: \mu_d \leq \Delta$$

$$H_1: \mu_d > \Delta$$

$$R = \{t_{\bar{d}} > t_{1-\alpha, n-1}\}$$

$$\bar{d} = 1$$

$$S_d = 4.864$$

$$t_{0.95, 6} = 1.943$$

$$t_d = \frac{\bar{d} - \Delta}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$\frac{1 - \Delta}{\frac{4.864}{\sqrt{7}}} > 1.943 \rightarrow 1 - \Delta > 3.572$$

$$\Delta = 2.572$$