

3. הנהלת רשות השידור דנה בשאלה אם להפסיק בשידור תוכנית מסוימת שלפי טענת העיתונות אין צופים בה. הנהלת רשות השידור דנה בנושא וקבעה, כי לא תבטל שידור תוכנית זו, אלא אם יוכח, שצופים בתוכנית באופן קבוע **פחות מ-25%** מצופי הטלוויזיה בקרב 100 צופים נמצא, כי 23 אנשים צופים בתוכנית באופן קבוע.

א. מהי המלצתך לרשות השידור ברמת מובהקות 5%?

ב. אם האחוז האמיתי של הצופים בתוכנית באופן קבוע הוא 17%, מהי עוצמת המבחן?

ג. בנה רווח סמך לאחוז הצופים בתוכנית באופן קבוע.

ד. לדעת מנכ"ל רשות השידור, רווח הסמך שהתקבל ארוך מדי, מהו גודל המדגם הדרוש, כדי שאורך רווח הסמך יהיה מחצית מאורך הרווח שקיבלת ב-ג'?

$$e) \quad n=100 \quad \hat{p} = \frac{23}{100} = 0.23 \quad \alpha = 0.05 \Rightarrow 1-\alpha = 0.95 \rightarrow Z_{1-\alpha} = Z_{0.95} = 1.645$$

$$H_0: p \geq 0.25$$

$$H_1: p < 0.25$$

$$R = \{Z_{\hat{p}} < -Z_{1-\alpha}\} = \{Z_{\hat{p}} < -1.645\}$$

$$Z_{\hat{p}} = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{0.23 - 0.25}{\sqrt{\frac{0.25 \cdot 0.75}{100}}} = -0.4618 \Rightarrow -0.4618 < -1.645$$

נחת מוסיקות של 5% או נחת את H_0

נחת מוסיקות 15 אחוז הצופים לא ידע, או יתכן שזו תכנית.

$$z) \quad p_1 = 0.17, p_0 = 0.25$$

$$1-\beta = P(R/H_1) = P(Z_{\hat{p}} < -1.645/H_1) = P\left(\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} < -1.645/H_1\right) =$$

$$= P\left(\frac{\hat{p} - 0.25}{\sqrt{\frac{0.25 \cdot 0.75}{100}}} < -1.645/H_1\right) = P(\hat{p} < 0.1787/H_1) =$$

$$= P\left(\frac{\hat{p} - p_1}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n}}} < \frac{0.1787 - 0.17}{\sqrt{\frac{0.17 \cdot 0.83}{100}}}\right) = P(Z_{\hat{p}} < 0.2316) = 0.5916$$

$$z) \quad a, b = \hat{p} \pm Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad \alpha = 0.05 \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025 \Rightarrow Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} = 1.96$$

$$a, b = 0.23 \pm 1.96 \sqrt{\frac{0.23 \cdot 0.77}{100}} \rightarrow 0.1475 < p < 0.3124$$