בס"ד

ג) $N = 3.3M$

$3.3M \times 0.0287 = 94{,}710$
$3.3M \times 0.0612 = 201{,}960$ $\longrightarrow$ $P(94{,}710 < N \cdot p < 201{,}960) = 0.9$

2. במפעל עורכים בקורת איכות יומית לגבי המוצרים המיוצרים באותו היום. בייצור הרגיל 7% פגומים. גודל המדגם היומי הוא 80 מוצרים.

א. מהו מספר המוצרים הפגומים שצריך להיות במדגם, כדי שההשערה על 7% הפגומים תדחה כנגד אלטרנטיבה שאחוז זה גבוה יותר.(רמת המובהקות היא 5%)

הכוונה ש $p<0.07$

ב. חשב את עוצמת המבחן כנגד אלטרנטיבה שאחוז הפגומים הוא 12%

P_1 (אלטרנטיבה=במקום)

א) $n=80$, $p=0.07$, $\alpha=0.05$, $\hat{p} = \frac{x}{80} \longrightarrow x = ?$

$H_0: p \geq 0.07$
$H_1: p < 0.07$

$1-\alpha = 0.95 \Rightarrow Z_{0.95} = 1.645$

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

אזור הדחייה של H_0

$$Z_{\hat{p}} = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} \longrightarrow \frac{\frac{x}{80} - 0.07}{\sqrt{\frac{0.07(0.93)}{80}}} > 1.645 \longrightarrow \frac{x}{80} - 0.07 > 0.0469$$

$$\frac{x}{80} > 0.1169 \Rightarrow x > 9.35$$

ב) $\hat{p} > \frac{9.35}{80} = 0.1169$, $P_1 = 0.12$

$$1-\beta = P(R/H_1) = P(\hat{p} > 0.1169/H_1) = P\left(\frac{\hat{p}-P_1}{\sqrt{\frac{P_1(1-P_1)}{n}}} > \frac{0.1169 - 0.12}{\sqrt{\frac{0.12 \cdot 0.88}{80}}}\right)$$

$$= P(Z_{\hat{p}} > -0.08) = P(Z_{\hat{p}} < 0.08) = 0.5319$$