

## הסתברות וסטטיסטיקה 2 - תרגיל מס' 10 (להגשה בתירגול 11.1.12-10)

אמידה ברווח. רוח בר-סמרק עברת תוחלת  $\mu$  (כאשר שונות ידועה).

1. באחרונה יש סיבות להניח שאורך החיים הממוצע של מכשיר מסוים השתנה, כאשר השונות  $\sigma^2 = 1600$  לא השתנתה. הוחלט לערוך מדגם ועל סמרק תוצאותיו לקבל עברת התוחלת  $\mu$  רוח בר-סמרק.

(א) בבדיקה של 100 מכשירים התקבל אורך חיים ממוצע של 800 שעות. מצאו אומדן לרוח בר-סמרק עברת התוחלת  $\mu$  ברמת סמרק של 99% (نمכו היבט את כל שלבי הפתרון).

(ב) הוחלט לערוך מדגם ועל סמרק תוצאותיו לקבל עברת התוחלת  $\mu$  רוח בר-סמרק בגודל 4 ( $\varepsilon = 2$ ) וברמת סמרק של 99%. מהו הגודל המינימלי של מדגם העונה על הדרישות?

2. חוקר פירסם רוח הסמרק לתוכלת  $\mu$  אך שכח לציין את רמת הסמרק. רוח הסמרק שהתקבל הוא נתון כי נחקר מדגם מקרי בגודל  $n = 36$  וסטיית התקן באוכלוסייה היא  $\sigma = 18$ . חשבו את רמת הסמרק שבה השתמש החוקר.

3. חוקר חישב רוח סמרק לתוכלת  $\mu$  ברמת סמרק של 98% וקיבל  $75.5 \leq \mu \leq 88.5$ . זאת על פי מדגם של 144 נחקרים.

א. באותה רמת הסמרק מהו גודל המדגם הדרוש בצדץ לצמצם את רוח הסמרק לגבולות  $77.5 \leq \mu \leq 86.5$  ?

ב. חשבו את רוח הסמרק שהיא מקבל החוקר, לו היה מסתמך על אותן תנאים (אותם  $\bar{x}_n, \sigma, n = 144$ ) אך ברמת סמרק של 95%.

ג. מבלי לערוך חישובים קבעו האם גודלו של רוח הסמרק בסעיף ב' יכול או יקטן אם נדרש רמת סמרק של 90% (במקום 95%). נמכו.