

הסתברות וסטטיסטיקה 2 - תרגיל מס' 11 (להגשה בתירגול 17-18.1.12)

רווח סמך לפרופורציה, בדיקת השערות

שאלה 1

מתוך מדגם של 500 אנשים, תמכו 350 בגידול חסה בנגב. מצא רווח בר-סמך ברמת סמך 0.95 לפרופורציית האנשים התומכים בגידול חסה בנגב.

שאלה 2

א. רוצים לאמוד את אחוז הנהגים העוברים את המהירות המותרת של 90 קמ"ש בקטע כביש מסוים. מה צריך להיות גודל המדגם כדי שברמת סמך של 99% לפחות, שגיאת הקירוב לא תעלה על 3.5%?

ב. איך ישתנה גודל המדגם בסעיף א' אם ידוע בנוסף שאחוז הנהגים העוברים את המהירות המותרת, הוא לכל היותר 40%?

ג. איך ישתנה גודל המדגם בסעיף א' אם ידוע בנוסף שאחוז הנהגים העוברים את המהירות המותרת, הוא לכל היותר 60%?

שאלה 3

מתקן מפעיל אתראה למצב חירום על סמך חוזק של 9 אותות שהוא קולט. חוזק אות מתפלג נורמלית. במצב רגיל תוחלת החוזק של אות היא 5000 יחידות וסטיית התקן 900 יחידות. מצב חירום הוגדר כמצב בו תוחלת של אות היא 6300 יחידות (סטיית התקן נשארת 900 יחידות). מניחים אי תלות בין 9 האותות. המתקן מפעיל אתראה כאשר העוצמה הממוצעת של 9 האותות עולה על 5600 יחידות.

(א) מהי ההסתברות של אתראת שוא ?

(ב) מהי ההסתברות שלא תופעל אתראה במצב חירום ?

(ג) ענו על תת-הסעיפים הבאים ללא חישוב, ע"י נימוקים כלליים. בכל תת-סעיף נתון אחד בלבד משתנה והיתר שומרים על ערכם.

איך יושפעו ההסתברויות בסעיפים (א) ו- (ב), כאשר

(1) מיתקן האתראה יופעל אם העוצמה הממוצעת של 9 האותות תעלה ל-5700?

(2) מספר האותות הנקלטים יהיה 12, במקום 9?

(3) מצב החירום יוגדר כמצב בו תוחלת של אות היא 6400?