



## דף שאלות בית 11

### בדיקת השערות

#### שאלה מס' 11.1

כדי לבדוק את ממוצע ציוני בחינות הבגרות באנגלית בשנה מסוימת (מחושב על סמך כל הבחינות באותה שנה) שונה מהממוצע בשנה הקודמת (שהיה 70.5) נבחר מדגם מקרי של 400 נבחנים. ידוע סטטיית התקן של ציוני המבחן היא 10. חוקר א' קבע רמת מובהקות  $\alpha = 0.05$  וחוקר ב' קבע לעצמו  $\alpha = 0.03$ . האם תידחה ההשערה  $H_0$  האומרת שאין הבדל בין הממוצעים בשתי השנים?

#### שאלה מס' 11.2

מנהל בית ספר מסוים טען שממוצע מנת המשכל של תלמידי כיתה י"ב בבית ספרו גבוה מהממוצע הארצי (שהוא 100). כדי להוכיח את טענתו לקח מדגם מקרי בן 10 תלמידים, וערך להם מבחן אינטליגנציה. נתקבלו הציונים הבאים:

100, 105, 95, 102, 101, 99, 110, 97, 103, 100.

- בדוק את השערת המנהל לפי  $\alpha = 0.05$  בהנחה שמנות משכל מתפלגות נורמלית.
- חשב גם רווח-סמך ברמה של 98% למנת המשכל הממוצעת של תלמידי כיתה י"ב בבית-הספר הנידון.

#### שאלה מס' 11.3

שני קוסמים טענו שקיים ביניהם קשר טלפתי. כדי לבדוק את הטענתם הטיל האחד מטבע 50 פעם, ואילו השני שישב בחדר סמוך נתבקש לנחש בכל פעם על איזה צד נפל המטבע. הקוסם השני ניחש נכונה 33 פעמים. האם תתקבל טענת הקוסמים על ידי החוקרים לפי  $\alpha = 0.05$ ?

#### שאלה מס' 11.4

מכונה מסוימת מייצרת בורג בזמן ממוצע של 60 שניות. סטיית התקן היא 3 שניות. בית החרושת שוקל להכניס לשימוש מכונה חדשה. טענת יצרן המכונה היא שמכונה זו מייצרת ברגים במהירות רבה יותר עם אותה סטיית תקן של 3 שניות. במדגם של 50 ברגים התברר שהזמן הממוצע לייצור בורג במכונה החדשה הוא 59 שניות. האם תקבל את טענת היצרן לגבי ממוצע זמן היצור? בדוק פעם לפי  $\alpha = 0.05$  ופעם לפי  $\alpha = 0.01$ .

#### שאלה מס' 11.5

במשחק קובייה, שבו השחקן המקבל 6 זוכה בסכום מסוים, מטיל אחד השחקנים ספק בתקינותה של הקובייה. הוא מטיל את הקובייה 200 פעמים ומוצא שהיא נפלה רק 16 פעמים על 6. האם חשדו מוצדק?