

## עבודה 7

### משפט גבול מרכזי וסטטיסטיקה

1. תרגיל	מטילים קוביה 252 פעמים. מה ההסתברות שהתוצאה 6 תתקבל בין 34 לבין 50 פעמים?
2. תרגיל	למסיבה מוזמנים 104 אנשים. נניח כי קיימת הסתברות של 0.85 שהמוזמן יגיה למסיבה. כמה מנות יש להכין (בקירוב) כדי להבטיח ברמת הביטחון של 0.95 שלכל אחד מן המוזמנים תהיה מנה?
3. תרגיל	קוביה הוגנת מוטלת 218 פעם. (א) מהי ההסתברות שסכום התוצאות יהיה בין 715 לבין 810? (ב) מהו מספר ההטלות המינימלי שעבורו סכום התוצאות יעלה על 820 ברמת הביטחון 0.92?
4. תרגיל	בכדי לאמוד את הגיל הממוצע של צרכני חברה מסוימת נלקח מדגם של 56 לקוחות והתקבל ממוצע 40. ידוע שסטיית התקן היא 12.3. בנה רווח בר סמך ברמת הבטחון 0.95.
5. תרגיל	חוקר התבקש לבנות רווח בר סמך לגיל הממוצע של תושבי אריאל, כך שהסטייה ביו האומדן לממוצע אמיתי לא תעלה על 2 יחידות. מהו גודל המדגם לבניית הרווח, אם $\sigma = 17$ ורמת הבטחון היא 0.9?
6. תרגיל	ידוע שאורך רווח בר-סמך לממוצע $\mu$ שווה ל-10 ורמת הבטחון היא ל-0.96. כדי להקטין את אורך הרווח פי 2 יש להגדיל את גודל המדגם ב-220. מצאו את סטיית התקן $\sigma$ .
7. תרגיל	בסקר שנערך בעיר מסוימת השתתפו 500 איש. 22% מהאנשים שהשתתפו ענו כי נולדו באותה העיר. בנו רווח בר-סמך לשכיחות היחסית של מספר התושבים שנולדו בעיר ברמת הבטחון של 0.96.
8. תרגיל	משרד החינוך מעוניין לאמוד את אחוז האנאלפביתים במדינה. מהו גודל המדגם אשר עליו לקחת, אם ברצונו שסטיית המדגם לא תעלה מ-2 אחוזים ברמת הבטחון של 0.96 בתנאים הבאים: (א) כאשר ידוע שאחוז האנאלפביתים לא עולה על 7%; (ב) בהעדר כל אינפורמציה על אחוז האנאלפביתים.

תרגיל 9. חוקר טוען כי משקלם הממוצע של יילודים לאמהות צעירות (עד גיל 20) נמוך ממשקלם הממוצע של כלל היילודים. המשקל הממוצע של כלל היילודים הוא 3290 גרם. הטענה נבדקה על מדגם של 64 יילודים לאמהות צעירות והתקבל ממוצע 3170. סטיית התקן היא 500 גרם.

א) חשב את הערך הקריטי  $C$  עבור רמת המובהקות של 0.05 ,

ב) חשב את הערך  $P_{value}$  של התוצאה ,

ג) חשב את עוצת המבחן  $\pi$  לאלטרנטיבה  $\mu_1 = 3100$  .

תרגיל 10. מכונה מייצרת ברגים אשר אורכם מפולג נורמלית עם הממוצע 6 ס"מ וסטיית תקן 0.3. עקב תקלה במכונה הועלה חשד כי המכונה אינה מייצגת ברגים באורך הנדרש. לשם בדיקת הנושא נבדק מדגם של 26 ברגים והתקבל הממוצע 5.9. מצאו ערכים קריטיים  $C_1$  ו-  $C_2$  לממוצע עבור רמת המובהקות 5% וערך  $P_{value}$  של התוצאה.