

## תרגיל כיתה 9

1. חשבו את השטחים הבאים מתוך טבלת ההתפלגות הנורמאלית הסטנדרטית :

א.  $P(-2.07 < Z < 2.07)$

ב.  $P(-0.13 < Z < 1.11)$

2. אם  $Z$  משתנה מקרי נורמאלי סטנדרטי, מצא את  $C$  :

א. כך ש:  $P(Z < C) = 0.95$

ב. כך ש:  $P(Z < C) = 0.01$

3. המכירות של משחת שיניים מסוימת מתפלגות נורמלית, עם תוחלת 10,000 וסטיית תקן של 1,500 שפופרות בשבוע.

א. מה ההסתברות שיותר מ-12,000 שפופרות ימכרו בשבוע?

ב. כמה שפופרות החברה צריכה לייצר כך שבהסתברות של 95% לחברה יהיה מספיק מלאי כדי לכסות את הדרישה השבועית?

4. השיא במשחה שליחים  $4 \times 100$  הוא 3 דקות ו-20 שניות. זמן השחיה ל-100 מטר של 4 שחיינים המשתתפים במשחה מתפלג נורמלית עם הפרמטרים הנתונים בטבלה (בשניות) :

השחיין	א'	ב'	ג'	ד'
<b>תוחלת</b>	51.8	50.2	51.0	52.1
<b>סטיית תקן</b>	1.2	2.0	1.1	1.3

מהי ההסתברות שהקבוצה תשבור את השיא?

5. בבניין מסוים יש 80 מדרגות עד לגג. בכל שלב אדם מטיל קובייה ועולה מספר מדרגות השווה למספר שהתקבל בהטלת הקובייה. לכל היותר מותר לו לבצע 20 פעמים את התהליך הנ"ל. תנו הערכה להסתברות שיצליח להגיע לגג.

6. אסטרונום מעוניין למדוד את המרחק (בשנות אור) מתחנת החלל שלו לכוכב מרוחק. הוא מודע לכך, שעקב שינויים בתנאים האטמוספריים ושגיאות מדידה אפשריות, תוצאת המדידה לא תניב את המרחק המדויק, אלא קירוב שלו. אי לכך האסטרונום מחליט לבצע סדרת מדידות ואז להשתמש בממוצע הערכים שיתקבלו בהן כאומדן למרחק המדויק. אם האסטרונום מניח שהתוצאות המתקבלות מן המדידות הן משתנים מקריים ב"ת ושווי התפלגות עם תוחלת  $d$  ושוונות 4 שנות אור, כמה מדידות עליו לבצע כדי לקבל קירוב מדויק עד כדי  $\pm 0.5$  שנות אור בהסתברות של 0.95?

7. חשבו את הפונקציה יוצרת המומנטים של משתנה מקרי חי-בריבוע עם  $n$  דרגות חופש.