

תרגילים (לקראת השיעור ב-4 ליוני):

1. בקופה שבחנות הירקות מעגלים את המחירים לשקל שלם. בהנחה כי גודל הסטייה משקל שלם מתפלג באופן יוניפורמי והשקילות של המוצרים השונים בלתי תלויות:
  - א. חשב הממוצע ואת השונות של עיגולי מחירים אלה
  - ב. היעזר באי-שוויון צ'בישב לקבל הערכה על ההסתברות כי הרווח או ההפסד לחנות ממכירה של 100 מוצרים לא עלה על 10 שקלים.

2. הוכח את חוק המספרים הגדולים הבא:  
יהיו  $X_i$  (ל-  $i = 1, 2, 3, \dots$ ) משתנים מקריים בלתי תלויים, כעם תוחלת  $m_i$  ושונות  $\sigma_i^2$  ונניח כי כל המספרים  $\sigma_i^2$  חסומים על ידי מספר קבוע  $S$ . השתמש בקו ההוכחה לפי אי-שוויון צ'ביצ'ב כדי לנסח ולהוכיח חוק מספרים גדולים האומר כי ההסתברות שההפרש בין ממוצע הערכים של המשתנים המקריים בין 1 ו-  $n$  ובין ממוצע התוחלות של משתנים אלה יהיה גדול ממספר חיובי נתון – הסתברות זו שואפת לאפס כאשר  $n$  שואף לאינסוף (כלומר: נסח והוכח חוק מספרים גדולים כאשר המשתנים הם בלתי תלויים אבל לא בהכרח שווי התפלגות).