

## תרגילים (לקראת השיעור ב-29 ליוני):

בשאלות הבאות, ראשית פתח בצורה מלאה את הנוסחאות הנכונות, ונמק את בחירת המודל הסטטיסטי. לאחר מכן נסה למצוא גם תשובה מספרית – לצורך זה אפשר להיעזר בטבלאות או בתוכנות מתאימות.

1. בבחינה נשאלו 10 שאלות. ציון עובר מחייב תשובה נכונה ל-6 מהן. התלמיד לא בטוח בתשובה שלו ולכן לכל שאלה הוא מחליט לבצע תהליך אקראי בין תשובות סבירות.  
א. מה הסיכוי שיעבור את הבחינה בהצלחה אם הסיכוי לכל שאלה הוא רבע?  
ב. מה צריך הסיכוי לענות נכון לכל שאלה להיות אם רוצה התלמיד כי הסיכוי להצלחה שלו בבחינה יהיה גדול – 80 אחוז?
2. השנתון הסטטיסטי לישראל 2010 נותן מספר לידות ומספר פטירת תינוקות לפי גודל היישובים, כדלהלן:  
בערים שגודלן בין מאתיים לשלוש מאות אלף תושבים היו 23349 לידות מתוכן 51 נפטרו.  
בערים שגודלן בין מאה למאתיים אלף תושבים היו 23105 לידות מתוכן 76 פטירות.  
בערים שגודלן בין חמישים ומאה אלף תושבים היו 18105 לידות ומתוכן 72 פטירות.  
נתח את השאלה האם הסטייה בין קבוצות הערים היא תוצאה של האקראיות או לאו.
3. במטוס יש מקום ל-240 נוסעים. הסיכוי שנוסע יבטל את הטיסה ברגע האחרון הוא 0.01, כלומר אחוז אחד. כדי להימנע מהפסדים החברה מוכרת יותר כרטיסים מאשר מקומות.  
א. אם מכרה החברה 250 כרטיסים, מה הסיכוי שיגיעו לטיסה יותר נוסעים מאשר מקומות?  
ב. כמה כרטיסים עודפים צריכה החברה למכור כדי שהסיכוי שמספר הנוסעים שמגיע לטיסה יהיה גדול ממספר המקומות לא יהיה גדול מאשר 0.01?
4. מניין מספר ההרוגים הממוצע בשנה בכביש אדום מסוים הוא 106. בשנה שעברה עלה מספר ההרוגים ל-120. נתח את השאלה באיזו מידה הסטייה היא תוצאה של האקראיות של התהליך או אולי סימן מדאיג לשינוי בסיכוי להיהרג באותו כביש.
5. כדי לזכות בפרס הגדול בפיס על המשתתף למלא טור ובו לנחש שבעה מספרים מתוך 37 ועוד מספר אחד – מספר חזק – מתוך 7. בשנה האחרונה (כ-104 הגרלות) היו עשרים וחמישה מקרים בהם היה זוכה בפרס הגדול. ענה על השאלות הבאות על ידי התייחסות תחילה לנוסחאות הדרושות, ואם תוכל להגיע גם לתוצאות מספריות מה טוב.  
א. מה הסיכוי לממלא טור לזכות בפרס הגדול?  
ב. בהנחה ש-100 ההגרלות הללו מייצגות את הסטטיסטיקה הנכונה – מה מספר הטורים, בממוצע, שמולאו בכל הגרלה?  
ג. מה הסיכוי שבהגרלה מסוימת יהיו שני זוכים בפרס הגדול?