

## תרגיל לעבודה עצמית 11

### שאלה 1

בספינה נמצאו 20 ילדים. הילדים לא זוכרים את יום הולדתם ומעוניינים לקבל יום – הולדת (מתוך 365 תאריכים אפשריים בשנה)

- i. מה מספר האפשרויות לחלק להם יום הולדת כך שבדיוק שני ילדים יקבלו יום זהה ו – 18 ילדים יקבלו כל אחד יום הולדת משלו (נפרד)? פתרו ונמקו.
- ii. מה מספר האפשרויות לחלק להם ימי הולדת כך שיהיה לפחות יום אחד בשנה שאותו יחגגו לפחות שני ילדים? פתרו ונמקו.  
(רמז: מה מספר האפשרויות שלא יהיה יום הולדת משותף?)

### שאלה 2

- במכללה כלשהי לומדים לתואר במדעי המחשב במשך ארבע שנים.
- א. בכמה דרכים אפשר לבחור ועד של 10 תלמידים לייצג את תלמידי מדעי המחשב, כאשר מה שחשוב הוא כמה נציגים נבחר מכל מחזור ולא אלו תלמידים נבחרו?
  - ב. בכמה דרכים אפשר לבחור את הוועד כך שייבחר לפחות תלמיד אחד משנה א, לפחות תלמיד אחד משנה ב, לפחות שני תלמידים משנה ג ולפחות שני תלמידים משנה ד?

### שאלה 3

מתוך קבוצה של 6 גברים ו 9 נשים בוחרים ועד המונה 5 אנשים. אם הבחירה אקראית, מהי ההסתברות שהוועד יורכב מ 3 גברים ו 2 נשים?

### שאלה 4

$A$  ו  $B$  שני מאורעות בניסוי מקרי. נתון  $P(A) = 0.6, P(B) = 0.9$ .

- א. מצא באיזה תחום מספרים נמצא  $P(A \cup B)$ .
- ב. מצא באיזה תחום מספרים נמצא  $P(A \cap B)$ .
- ג. מצא באיזה תחום מספרים נמצא  $P(\bar{A} \cap B)$ .
- ד. האם ייתכן שהמאורעות  $P(A), P(B)$  בלתי תלויים? נמק!

### שאלה 5

$A$  ו  $B$  שני מאורעות בניסוי מקרי. נתון  $P(A) = k, P(B) = m$ .

מצא באיזה תחום מספרים נמצא  $P(A \cap B)$ . היעזר בפרמטרים  $k, m$  במידת הצורך.

### שאלה 6

במדגם בחירות, מחצית מהמשתתפים היו צעירים והיתר מבוגרים. שליש מהבוחרים הצביעו למפלגות השמאל, שליש הצביעו למפלגות המרכז, והיתר הצביעו למפלגות הימין. נגדיר את המאורעות:

- המאורע  $A$  הוא: "להיות צעיר"
- המאורע  $B$  הוא: "להצביע למפלגות הימין".
- המאורע  $C$  הוא: "להצביע למפלגות המרכז".

נתון: המאורעות  $A$  ו  $C$  תלויים זה בזה.

א. מצא את תחום הערכים האפשרי של ההסתברות:  $P(A \cap C)$ .

ב. נתון: המאורעות  $A$  ו  $B$  בלתי תלויים זה בזה,  $P(\bar{A} \cap C) = 2 \cdot P(A \cap C)$ .

חשב את ההסתברות לבחור צעיר מבין מצביעי השמאל.