



# PROBABILITY AND STATISTICS

## הסתברות וסטטיסטיקה

מאת יוג'ין קנזיפר

© Eugene Kanzieper © All rights reserved 2006/07 כל הזכויות שמורות 2006/07

### ■ דף שאלות כיתה 3

3.1 קומבינטוריקה: סידורים

3.2 קומבינטוריקה: בחירות



#### שאלה C3.1

כמה מספרים שונים בני 5 ספרות תוכלי להרכיב מהספרות 1, 2, 3 בלבד אם

- אין הכרח להשתמש בכל הספרות?
- חובה להשתמש בכל ספרה לפחות פעם אחת?

#### שאלה C3.2

- בכמה אופנים שונים יכולים  $n$  אנשים לשבת במעגל?
- בכמה אופנים שונים יכולים  $n$  אנשים לשבת בשורה ישרה?

#### שאלה C3.3

בכמה אופנים שונים אפשר להושיב 5 אנשים בשורה המכילה 8 כיסאות?

#### שאלה C3.4

במשחק פוקר מקבל כל שחקן 5 קלפים מחבילה בת 52 קלפים (הקלפים 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,  $J$ ,  $K$ ,  $Q$  מופיעים כל אחד ב-4 צורות: לב, מעוין (שניהם אדומים), פרח ועלה (שני אלה שחורים)). מהי ההסתברות ששחקן מסוים יקבל 5 קלפים שכולם אדומים?

#### שאלה C3.5

מהכד בו ד כדורים שחורים וכדור אחד צהוב נבחרו באופן מקרי שלושה כדורים.

- א. מהי ההסתברות שכדור צהוב אחד נבחר?
- ב. איך תשתנה התשובה עם הכד יכיל ד כדורים שחורים ושני כדורים צהובים?

#### שאלה C3.6

מעלית עולה עם 4 נוסעים, נעצרת בקומה השמינית ויורדת ריקה. מהי ההסתברות שבשום קומה לא ירד יותר מנוסע אחד? נא להניח כי יציאת נוסעים מהמעלית מתרחשת באופן מקרי (כך שלשום קומה אין עדיפות).

### שאלה C3.7

נבחר מקרית קוד 5 סיפרתי למחשב. חשב את ההסתברות

- שכל הספרות בקוד הן שונות.
- שכל הספרות בקוד הן שונות ומסודרות בסדר עולה.

### שאלה C3.8

בחפיסת קלפים יש 52 קלפים המחולקים ל-4 סדרות: לב, יהלום, עלה ותלתן. הקלפים מן הסדרות לב ויהלום הם אדומים והשאר שחורים. בכל אחת מהסדרות יש 13 קלפים: עשרה מספרים - 1, 2, ..., 10 ושלוש תמונות - נסיר, מלכה ומלך. (קלף שמספרו 1 נקרא גם אס).

- משחק פוקר: "יד" פוקר מכילה 5 קלפים. בהנחה שה"יד" הוצאה אקראית מחפיסה מעורבבת היטב, מהי ההסתברות המאורע  $A$  - "יד" פוקר לא תכיל שום קלף מסוג לב?
- משחק בריגי: "יד" בריגי מכילה 13 קלפים. בהנחת אקראיות הבחירה, מהי ההסתברות שב"יד" בריגי:

$$A = \{\text{כל הקלפים הם מאותו צבע}\} ?$$
$$B = \{\text{בדיוק 4 קלפים הם מסוג לב}\} ?$$
$$C = \{\text{התקבל כל אחד מן המספרים וכל אחת מן התמונות}\} ?$$

### שאלה C3.9

בגן 5 ילדים. בראשית כל חודש נערכת חגיגת יום הולדת משותפת לכל הילדים שנולדו באותו חודש. חשב את ההסתברויות עבור המאורעות הבאים:

- הילדים נולדו בחמישה חודשים שונים (יש לערוך 5 חגיגות).
- 2 ילדים (בדיוק) נולדו בקיץ (יוני, יולי ואוגוסט).

### שאלה C3.10

בבחירות לוועד הבית הוחלט לבחור באופן אקראי יו"ר, סגן וגזבר מתוך 10 מועמדים, שבהם אישה אחת. חשב את ההסתברויות עבור המאורעות הבאים:

- אישה תבחר יו"ר.
- אישה תבחר לוועד.

אדם אחד לא יכול למלא יותר מתפקיד אחד.