

## עבודה 2 U-2 קומבינטוריקה

תרגיל 1.	מקבוצה בת 19 אנשים, שבה 12 גברים ו-7 נשים, בוחרים 2 אנשים. (א) מהו מספר האפשרויות $n_1$ לבחור 2 אנשים כלשהם? (ב) מהו מספר האפשרויות $n_2$ לבחור גבר אחד ואישה אחת? (ג) מהו מספר האפשרויות $n_3$ לבחור שתי נשים?
תרגיל 2.	יש לסדר 10 ילדים בשורה, אך רחל ומירב ברוגז ואינן רוצות לשבת זו ליד זו. כמה אפשרויות יש לסדר את הילדים?
תרגיל 3.	על המדף יש לסדר 3 ספרים שונים בכלכלה, 7 ספרים שונים בסטטיסטיקה, ו-5 ספרים שונים במתמטיקה. מצא את המספר של כל הסידורים האפשריים במקרים הבאים: (א) $n_1$ : אין הגבלות על סידור הספרים; (ב) $n_2$ : ספרים מאותו המקצוע יהיו זה ליד זה; (ג) $n_3$ : הספרים בכלכלה יהיו זה ליד זה.
תרגיל 4.	כמה אפשרויות של מספרי רשוי בעלי 8 תווים ניתן ליצור, אם 4 התווים הראשונים הם מ-18 האותיות הראשונות של אל"ף-בית ו-4 התווים האחרונים הם מהספרות 0-6 במקרים הבאים: (א) ללא מגבלות; (ב) כל תו יופיע לכל היותר פעם אחת.
תרגיל 5.	בכמה אפשרויות יכול האב לחלק לשלושת ילדיו 13 מתנות, כאשר הבכור מקבל 5 מתנות ו-2 האחרים מקבלים 4 מתנות?
תרגיל 6.	4 בנים ו-6 בנות מסתדרים לצילום בשורה אחת. מהו מספר האפשרויות לסדר בנים ובנות במקרים הבאים: (א) ללא כל מגבלה; (ב) כל הבנים עומדים זה ליד זה וכל הבנות עומדות זו ליד זו.
תרגיל 7.	אדם צריך לסדר ערוגה עם 9 צמחים, בהם 6 עם פריחה אדומה ו-3 עם פריחה לבנה. מצא את ההסתברויות הבאות: (א) $p_1$ שהפרחים הלבנים יהיו בקצה השמאלי; (ב) $p_2$ שהפרחים יהיו מקובצים לפי הצבע; (ג) $p_3$ שהפרחים האדומים יהיו ביחד.

תרגיל 8. בכד 29 כדורים. 12 שחורים, 10 אדומים ו- 7 לבנים.

מוצאים באקראי 12 כדורים. מצאו את ההסתברויות הבאות:

(א)  $p_1$  שהוצאו 10 כדורים שחורים ו- 2 לבנים;

(ב)  $p_2$  שהוצאו 3 כדורים שחורים, 2 לבנים ו- 7 אדומים;

(ג)  $p_3$  שהוצאו לפחות כדור לבן אחד.

תרגיל 9. בקבוצה של 12 אנשים ישנם 6 גברים ו-6 נשים. מחלקים את הקבוצה

לשתי קבוצות בנות 6 אנשים בכל אחת. מה ההסתברות שבשתי הקבוצות

יהיה אותו מספר הגברים?

תרגיל 10. מכניסים 7 כדורים ל- 7 קופסאות באופן אקראי.

מה ההסתברות שבדיוק אחת מהקופסאות תהיה ריקה?