

תרגיל 1

5 במרץ 2019

1. כידוע, יש $n!$ אפשרויות לסדר n אנשים על ספסל.
(א) כמה אפשרויות יש לסדר n אנשים סביב שולחן עגול?
(ב) כמה אפשרויות יש לסדר 16 אנשים כך ש-6 יושבים סביב שולחן עגול אחד והיתר סביב שולחן עגול אחר?
(ג) כמה אפשרויות יש לסדר 16 אנשים כך ש-6 יושבים סביב שולחן עגול אחד והיתר על ספסל?
2. מחלקת אבטחת מידע דרשה שסיסמאות המחשב תהיינה מורכבות מ-6 ספרות (מתוך 10 אפשרויות) ו-12 אותיות (מתוך 52 אותיות האנגלית, גדולות וקטנות). כמה סיסמאות ניתן להרכיב?
3. ועדת פרס רוצה לחלק סכום של 10,000 ש"ח בין 10 זוכים. כמה אפשרויות עומדות לרשות הוועדה, אם הפרסים בשקלים שלמים, וכל זוכה מקבל סכום גדול מאפס.
4. תהי A קבוצה מגודל n , ויהי R יחס סדר מלא (ליניארי) מעל A (כלומר, $R \subseteq A \times A$). רפלקסיבי, אנטי-סימטרי, טרנזיטיבי, ולינארי. חשבו את $|R|$.
5. בכיתה יש שתי שורות, ובכל שורה 8 כיסאות. יש 14 סטודנטים בכיתה, מתוכם: חמישה מסויימים צריכים לשבת בשורה הראשונה, וארבעה מסויימים בשורה השנייה. היתר יכולים לשבת בכל אשר יחפצו. בכמה דרכים ניתן לסדר את הסטודנטים בכיסאות?
- 6.

(א) בכמה דרכים ניתן לבחור קבוצה של שני מספרים שונים בין 1 לבין 100 שסכומם זוגי?

(ב) בכמה דרכים ניתן לבחור קבוצה של שלושה מספרים שונים בין 1 לבין 100 שסכומם זוגי?