

תרגיל 2 : עקרון שובך היונים (פתרונות)

1.

א) נפרק כל מספר למכפלה של אי-זוגי בחזקה של 2. קיימים רק 100 מספרים אי-זוגיים אפשריים, ולכן...
 ב) למשל: $\{101, 102, \dots, 200\}$.

2. נניח שאחד האנשים נקרא אורי. או שאורי מכיר 3 (לפחות) מהאחרים, או שאורי לא מכיר 3 (לפחות) מהאחרים. נניח למשל את האפשרות הראשונה, ונקח 3 אנשים שאורי מכיר. אם יש ביניהם שנים המכירים זה את זה, הרי בצירוף אורי נקבל 3 מכירים. אחרת – שלושתם לא מכירים זה את זה, וקיבלנו 3 לא-מכירים.

3. תהי הסדרה x_1, \dots, x_{10} , ונתבונן בסדרת הסכומים החלקיים $s_i = x_1 + \dots + x_i$ עבור $0 \leq i \leq 10$ ($s_0 = 0$ הוא הסכום הריק). לפי עקרון שובך היונים, יש לפחות שנים מהסכומים החלקיים השווים זה לזה מודולו 10. הפרשם הוא סכום חלקי המתחלק ב-10.

4. נחלק את הריבוע ל-4 ריבועים בגודל 1×1 . בין 5 הנקודות יש שתיים הנמצאות באותו ריבוע (סגור), ולכן המרחק ביניהן אינו עולה על אורך אלכסון הריבוע.

5. נחלק את המשולש ל-4 משולשים ע"י חיבור אמצעי הצלעות.