

## תרגיל 2 : עקרון שובך היונים

1.
  - א) הוכח שאם בוחרים 101 מספרים מהקבוצה  $\{1,2,\dots,200\}$ , תמיד קיימים שני מספרים שאחד מהם מחלק את השני.
  - ב) הראה איך לבחור 100 מספרים מהקבוצה  $\{1,2,\dots,200\}$  כך שאין ביניהם אף שניים המחלקים זה את זה.
2. הוכח שבכל קבוצה של 6 אנשים - אן שיש 3 שכל שניים מהם מכירים זה את זה, אן שיש 3 שכל שניים מהם אינם מכירים זה את זה.
3. הוכח שלכל סדרה של 10 מספרים שלמים יש תת-סדרה רצופה שסכום אבריה מתחלק ב-10. למשל, מהסדרה 4,4,1,3,5,2,2,5,6,3 אפשר לקחת את 3,5,2.
4. הוכח שבכל בחירה של 5 נקודות בתוך ריבוע שצלעו 2, יש זוג נקודות שהמרחק ביניהן הוא לכל היותר שורש של 2.
5. הוכח שבכל בחירה של 5 נקודות בתוך משולש שכל צלעותיו באורך 2, יש זוג נקודות שהמרחק ביניהן הוא לכל היותר 1.