

1. בבחירות כלליות לכנסת מדינת שוקניה משתתפות 12 רשימות. רשימה שקיבלה פחות מ- 5% קולות לא מקבלת מקומות בכנסת שוקניה. הרשימות שקיבלו בבחירות 5% קולות לפחות, מחלקות את 120 מקומות בכנסת בהתאם למספר הקולות שקיבלו. מהו המספר המכסימאלי של מקומות בכנסת יכולה לקבל רשימה "עלה דפנה" אם היא קיבלה 25% קולות הבוחרים?
2. במשולש  $ABC$  הנקודות  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  נמצאות על הצלעות  $BC$ ,  $AC$  ו-  $AB$  בהתאם, כך ש-  $AA'$  גובה,  $BB'$  תיכון ואילו  $CC'$  חוצה זווית. ידוע כי המשולש  $A'B'C'$  הינו משולש משוכלל. האם בהכרח  $ABC$  משולש משוכלל?
3. מהו סכום הספרות המינימאלי של מספר שלם חיובי המתחלק ב- 34 ?
4. הוכח כי קיימים אינסוף מספרים שלמים חיוביים  $n$  כך שאף אחד מהמספרים  $n$ ,  $n+1$ ,  $n+2$  לא מתחלק בריבוע שלם.
5. על המישור נתונים 2009 נקודות כך שמרחק בין כל שתי נקודות שונות גדול מ-1. הוכח שאפשר לבחור מהם 287 נקודות כך שמרחק בין כל שתי נקודות שונות גדול מ- $\sqrt{3}$ .
6. לוח משחק בנוי מהנקודות  $(x, y)$  עם קואורדינאטות שלמות של הרבעון הראשון:  $x \geq 0, y \geq 0$ . במצב ההתחלתי של המשחק בכל משבצת עם קואורדינאטות  $(x, y)$  המקיימות  $x + y \leq n$  נמצא חייל עופרת. ישנם שני סוגי מסעות:
  - העמדת חייל עופרת למשבצת פנימית  $(x > 0, y > 0)$  במקום שני חיילים שבמשבצות השכנות  $(x \pm 1, y)$  או  $(x, y \pm 1)$ .
  - העמדת חייל עופרת למשבצת גבולית  $(x = 0$  או  $y = 0)$  במקום חייל אחד שבמשבצת שכנה.
 כמה חיילים יכולים להופיע בו זמנית על האלכסון  $x + y = n + 1$  במשך המשחק?

