


## תרגיל קופסאות

1. במשולש שווה צלעות שצלעותיו באורך 1 שמו 5 נקודות. הוכיחו או הפריכו: קיימות 2 נקודות (מתוך ה-5) שמרחקן זו מזו הוא לכל היותר חצי.
2. מהו המספר הגדול ביותר של מלכים שלא יאיימו זה על זה שניתן להציב על לוח שח? כנ"ל עבור פרשים, רצים ומלכות (\*).
3. מהו המספר הקטן ביותר של מלכים שצריך להציב על לוח שח כך שכל המשבצות הריקות תהיינה מאוימות? כנ"ל עבור רצים (\*), פרשים (\*\*), ומלכות (\*\*\*) .
4. על לוח  $5775 \times 5775$  יושבים זכובים (על כל משבצת זכוב אחד). ברגע מסוים, מישו מוחא כף וכל הזכובים קופצים למשבצת סמוכה. מה המספר הקטן ביותר של משבצות שיכולות להישאר פנויות?
5. חלקו את המספרים בין 1 ל-100 לכמה שפחות קבוצות כך ש:
  - א. כל המספרים בכל קבוצה זרים.
  - ב. לכל זוג מספרים בכל קבוצה הקטן מחלק את הגדול.
6. כמה משבצות צריך לסמן על לוח משבצות  $8 \times 8$  כך שלא יהיה ניתן למצוא בו צורה של "פינה" המורכבת מ-3 משבצות לא מסומנות?
7. נתונה צורה כלשהי במישור.
  - א. הוכיחו שאם שטחה קטן מ-1 אז ניתן להזיז את הצורה כך שלאחר ההזזה היא לא תכיל נקודות שלמות.
  - ב. הוכיחו שאם שטחה גדול מ-1 אז קיימות שתי נקודות בצורה כך ששתי הקואורדינטות של הווקטור שמחבר אותן שלמות.

**בתאבון!**