



התוכנית האולימפית ה'תשפ"ה – מבחן כניסה – מועד ב

- יש לרשום את הפתרונות בדפי משבצות ולא בתוך השאלון.
 - יש לסמן את מספרי השאלות שאתם פותרים. לא חובה לפתור את השאלות לפי הסדר.
 - יש להוכיח את כל התשובות מתמטית.
 - יש לבצע את העבודה עצמאית.
 - אין להשתמש במחשבון.
 - משך המבחן – 3 שעות.
1. לאיילה יש מדף ספרים, עליו עומדים 7 ספרים ממספרים מ 1 עד 7, בסדר עולה (1,2,3,4,5,6,7). כל יום היא בוחרת שני ספרים במרחק 2 ומחליפה בינם. למשל ביום הראשון היא יכולה להחליף בין 3 ל-5, ואז ביום השני היא יכולה להחליף בין 1 ל-5. אחרי מספר ימים היא עוצרת. כמה אפשרויות קיימות לסידור של הספרים בסוף התהליך?
 2. נתון משושה משוכלל $ABCDEF$, משושה משוכלל $ACGHIJ$ ומשושה משוכלל $AGKLMN$. פי כמה השטח של $AGKLMN$ גדול משטח של $ABCDEF$?
 3. חתכו מחומש קמור ל-6 מחומשים קמורים.
 4. כמה מספרים טבעיים 8-ספרתיים קיימים, בהם מתקיים, שהספרות רשומות משמאל לימין בסדר יורד (זה אומר שגם אין ספרות שוות), וגם המספר עצמו מתחלק ב-9?
 5. האם ניתן לחתוך קובייה על ידי חתך מישורי אחד ל-2 פאונים, כך שבכל אחד מהם יהיו 7 פאות?
 6. פתרו את המשוואה הבאה במספרים ממשיים:

$$\frac{1}{x^2 + x} + \frac{1}{x^2 - 1} = \frac{1}{x^2 - x}$$

בהצלחה!