

## בוחרן 3 במתמטיקה בדידה 2 83-118 סמסטר ב' תשע"ה

הוראות: ענו על **שלוש שאלות** מתוך ארבע. נקודה אחת מקבלים במתנה.  
כתבו בכתב ברור בעט כחול או שחור. אין להשתמש בכל חומר עזר, גם  
לא במחשבון. **משך הבוחן**: 90 דקות.

**שאלה 1.** (33 נק') בהטלה של עשר קוביות (בקוביה מופיעים המספרים 1 עד 6), מה  
הסיכוי שכל המספרים מופיעים?

**שאלה 2.** (33 נק') הוכיחו שלכל  $n$  טבעי קיים מספר המורכב מהספרות 3 ו-0 בלבד  
(בהצגה עשרונית) המתחלק ב- $n$ .

**שאלה 3.** ענו בעזרת עקרון הכלה-הדחה על הסעיפים הבאים:

1. (16 נק') כמה מספרים שלמים בין 1 לבין 100 כולל הם כפולות של 2 או של 3?

2. (17 נק') מה הוא **הסכום** של המספרים השלמים בין 1 לבין 100 כולל שהם כפולות  
של 2 או של 3?

רמז: נוסחה לסכום סדרה חשבונית  $a_1, a_2, \dots, a_n$  היא  $\frac{(a_1+a_n)n}{2}$ .

**שאלה 4.** (אין קשר בין הסעיפים בשאלה)

1. (16 נק') יהי משולש שווה צלעות עם צלע באורך 2. הוכיחו שאם בוחרים חמש  
נקודות כלשהן בתוכו, אז יש שתי נקודות שהן לכל היותר במרחק 1.  
רמז: אפשר להוסיף קווי עזר בתוך המשולש. מה הוא המרחק המקסימלי של שתי  
נקודות בתוך משולש שווה צלעות?

2. (17 נק') הוכיחו שאם בוחרים שישה מספרים מתוך  $\{1, 2, \dots, 10\}$ , אז יש ביניהם  
זוג מספרים שסכומם 11.

בהצלחה!