

הנושא: האם זה אפשרי?

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר מוצגת בעיה בה יש לשבץ מספרים בריבועים של 2×2 או 3×3 , כך שהסכום בכל זוג משבצות שכנות יהיה מספר ראשוני.

מילות מפתח: פעולות חשבון, חיבור, סכום, מספרים טבעיים, מספרים ראשוניים.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 50, תשרי תשל"ח.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

האם זה אפשרי?

לפניכם ריבוע של 3×3 משבצות. ברצוננו לרשום במשבצות אלה את המספרים 1, 2, 3, ..., 9 מספר אחד בכל משבצת, כך שבכל זוג משבצות שכנות יופיעו שני מספרים אשר סכומם מספר ראשוני. שתי משבצות נקראות שכנות אם יש להן צלע אחת משותפת. אם יש להן רק קודקוד משותף הן אינן נחשבות כשכנות. כידוע, מספר ראשוני הוא מספר המתחלק בדיוק בשני מספרים טבעיים שונים, ב-1 ובעצמו (ולא יותר). אם תצליחו – רישמו את המספרים, אם לא תצליחו – נסו להוכיח שהדבר בלתי אפשרי.

האם אפשר לפתור בעיה דומה כאשר רושמים את המספרים השלמים בין 9 ל-17?

האם הדבר אפשרי כאשר משתמשים ב-9 מספרים עוקבים כלשהם?

1	2
4	3

נתבונן עתה בריבוע בעל 2×2 משבצות שבציור המצורף. רשמנו בריבוע זה את המספרים 1, 2, 3, 4 לפי סדר מסוים וקיבלנו שסכום שני המספרים בכל שתי משבצות שכנות הוא מספר ראשוני. נשאל עתה, האם ישנן עוד רביעיות של מספרים טבעיים עוקבים שאפשר לרשום אותם בארבע המשבצות ולקבל ארבעה סכומים שהם מספרים טבעיים?

אם תצליחו – רישמו את המספרים, ואם לא תצליחו – נסו להוכיח שהדבר בלתי אפשרי.