

הנושא: הסכום תמיד שווה

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר מוצג תהליך המתבצע על ריבוע של 3×3 (או של 4×4) שבתוכו רשומים מספרים והמביא לתוצאה קבועה בכל המקרים. יש לגלות את העיקרון לפיו בנויה מערכת המספרים המשובצת בלוח. מצורף פתרון לבעיה.

מילות מפתח: חשבון, סכום, מכפלה, פעולות חשבון, חיבור, כפל, מספרים טבעיים.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 45, תשל"ו.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

הסכום תמיד שווה

$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	3
1	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$	1	$2\frac{1}{4}$

לפניכם ריבוע בן 3×3 משבצות. בכל אחת מן המשבצות רשום מספר. הקיפו בעיגול את אחד המספרים במשבצת כלשהי ומחקו את שאר המספרים הנמצאים באותה שורה ובאותה עמודה של המספר שהקפתם בעיגול. עתה הקיפו בעיגול מספר אחר שטרם נמחק וטרם הוקף בעיגול ושוב מחקו את כל המספרים הנמצאים באותה שורה ובאותה עמודה של המספר שהקפתם בעיגול.

נותר לכם מספר אחד שטרם נמחק. הקיפו אותו בעיגול. סכום שלושת המספרים שהקפתם בעיגול הוא 5!

התוכלו לגלות כיצד בונים את המספרים שרשמנו בתשע המשבצות, כך שבכל דרך שנבחר את המספרים שאנו מקיפים בעיגול נקבל תמיד את הסכום 5?

10	15	5	20
6	9	3	12
2	3	1	4
17	21	7	28

הבה נכיר עתה ריבוע כזה כאשר הפעולה היא כפל. כמו קודם, הקיפו מספר כלשהו בעיגול ומחקו את העמודה והשורה שבהן הוא רשום. עשו אותו דבר ביחס למספר שני (שטרם הוקף או נמחק) וכן ביחס למספר שלישי. בכל פעם מקיפים בעיגול ומוחקים את השורה והעמודה שבהן היה רשום המספר. נותר מספר רביעי יחיד שטרם נמחק וטרם הוקף בעיגול. הקיפו גם אותו בעיגול. המכפלה של 4 המספרים המוקפים בעיגול היא תמיד 2520! נסו לגלות כיצד מרכיבים ריבועים כאלה.

פתרון:

הריבוע 3×3 נוצר ע"י כך שרשומים אלישיה של מספרים הראש השורות ואלישיה (סורה או צורה) של מספרים לאורך העמודות. רשומים בכל משבצת את הסכום של שני המספרים צורה שרשומים אלישיה הנתאימה וצורה הראש העמודה הנתאימה. המספר 5 הנתקבל הסוף הוא סכום של שתי המספרים שנכתבו הראש השורות ולאורך העמודות. תוכלו להוכיח זאת בקלות אם תרשמו ושתניס במקום מספרים הראש השורות ולאורך העמודות. אם נרשום בכל משבצת את המכפלה של שני המספרים הנתאימים. במקום ארשום את סכומם. נקבל הסוף מכפלה של שתי המספרים שרשומים.

	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	2
1			
$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{4}$			