

הנושא: משחק לשיעור מתמטיקה

הוכן ע"י: חיה נגאל, ירושלים.

תקציר: במאמר מוצג משחק שניתן לשלבו בשיעורי מתמטיקה בכל נושא. מובאת דוגמה אחת הקשורה בנוסחאות הכפל המקוצר.

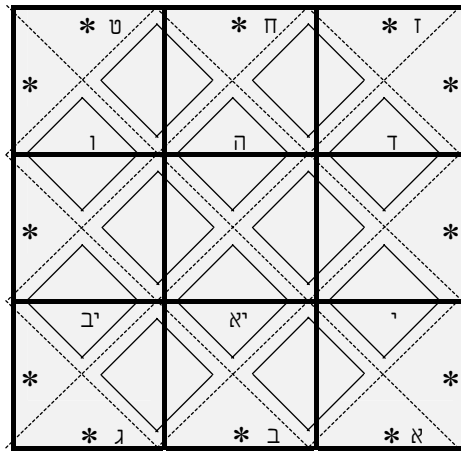
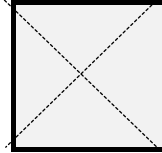
מילות מפתח: משחק, אלגברה, נוסחאות הכפל המקוצר.

החומר פורסם במסגרת: על"ה 16, אדר ב' תשנ"ה, מרץ 1995, עמודים 78-79.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: 2 עמודים.

משחק לשיעור מתמטיקה

כדי לגוון את שיעורי המתמטיקה אפשר לשלב בהם משחקים. להלן דוגמה למשחק המתאים לכיתה ט. המשחק בנוי מ-9 כרטיסים ריבועיים, היוצרים ריבוע גדול של 3×3 כרטיסים. כל ריבוע מורכב מ-4 משולשים בצורה:



איור 1

בכל משולש רשומה שאלה או תשובה לשאלה המופיעה במשולש שונה, או לחילופין תרגיל או פתרון.

המטרה היא להרכיב את הריבוע הגדול באופן **שבכל** הריבועים, כמו אלה המודגשים באיור 1, יופיע תרגיל ופתרונו (שאלה ותשובה מתאימה).

בריבוע הגדול חייבת להיווצר התאמה מלאה של השאלות והתשובות בכל הריבועים הקטנים המורכבים משני משולשים.

הערה: גם את המשולשים שאינם נחוצים להשלמת הריבוע הגדול, המסומנים באיור ב-*, יש למלא כדי שהפתרון לא יהיה ברור רק מהצורה החיצונית של הריבועים. כיצד למלא אותם נסביר להלן בעזרת דוגמה.

אופן העבודה

יש לחלק את הכיתה לקבוצות של תשעה תלמידים, ועל כל קבוצה מוטל להרכיב ריבוע גדול אחד (בגודל 3×3).
כל תלמיד בקבוצה מקבל כרטיס ומנסה להשתלב בקבוצה במקום מתאים. להלן דוגמה למשחק כזה בנושא נוסחאות הכפל המקוצר (איור 2).

לאחר שקבוצה הצליחה להרכיב את הריבוע השלם (3×3) אפשר להראות לתלמידים **דבר מעניין**: אם מחליפים את כל השורה התחתונה של הכרטיסים עם כרטיסי השורה העליונה באותו סדר (כלומר הכרטיס בפינה הימנית למטה יוחלף בכרטיס שהיה בפינה הימנית למעלה, וכו') נראה שגם לאחר ההחלפה, ההתאמה בין כל תשעת הריבועים מתקיימת במלואה.

כדי שדבר זה יתקבל יש למלא את המשולשים המסומנים באיור 1 על ידי * בצורה הבאה (היעזר בדוגמה המוכנה באיור 2):

1. המשולשים המסומנים ב- * אינם נחוצים להשלמת הריבוע הגדול ולכן אפשר לרשום בהם כל ביטוי.

2. במשולשים א ו- ד נרשום אותו ביטוי, כך במשולשים ב ו- ה וכן גם במשולשים ג ו- ו.

3. בזוגות המשולשים י ו- ז, יא ו- ח, יב ו- ט יש לרשום אותו ביטוי.

$4x^2 + 12x + 9$ $4x^2 - 25$ $x^2 - 4$	$25a^2 - 20ab + 4b^2$ $(x + 6)^2$ $x^2 + 10x + 25$	$x^2 - 9$ $4x^2 - 25$ $(5a^2 + 9ax)^2$
$(x+2)(x-2)$ $(2a+b)^2$ $(2x+3)^2$	$(x+5)^2$ $(x-1)^2$ $(5a-2b)^2$	$25a^4 + 90a^3 + 81a^2x^2$ $(2a+b)^2$ $(x+3)(x-3)$
$4x^2 + 12x + 9$ $(2+a)(2-a)$ $x^2 - 4$	$25a^2 - 20ab + 4b^2$ $9a^2 - 6a + 1$ $x^2 + 10x + 25$	$x^2 - 9$ $(2+a)(2-a)$ $(3a-1)^2$ $(5a^2 + 9ax)^2$

איור 2