

לומדים: הסודות של טריקים מתמטיים לכפל

מטרות הפעילות

- תרגום תיאור מילולי של שיטה למספרים ואותיות.
- עבודה עם סמלים אלגבריים.

מושגים מתוכנית הלימודים

כפל, אלגברה, ספרת עשרות, ספרת יחידות

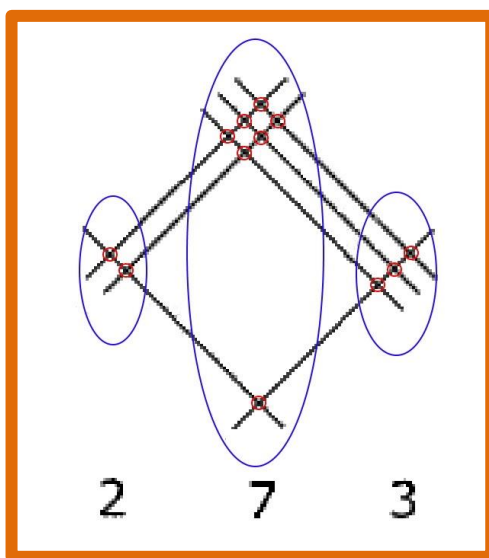
מיומנויות

הפלקטיביות לתהליך הלמידה; יישום ידע; שיתוף פעולה; בניית טיעון

מה עושים?

1.א. מה ערך המכפלה $13 \cdot 21$? פתרו בדרך הנוחה לכם.

ב. צפו בסרטון "כפל מהיר בעזרת ציורי פסים" שבקישור הבא: <http://bit.ly/33k0wOy>. חשבו את ערך המכפלה שבסעיף הקודם בעזרת השיטה המוצגת בסרטון. כמה מכפלות חיבתם בדרך לתוצאה בסעיף הקודם? וכמה בשיטה המוצגת בסרטון?



ג. חברו תרגיל כפל של מספר תלת-ספרתי במספר דו-ספרתי. האם השיטה עדיין נוחה לשימוש?

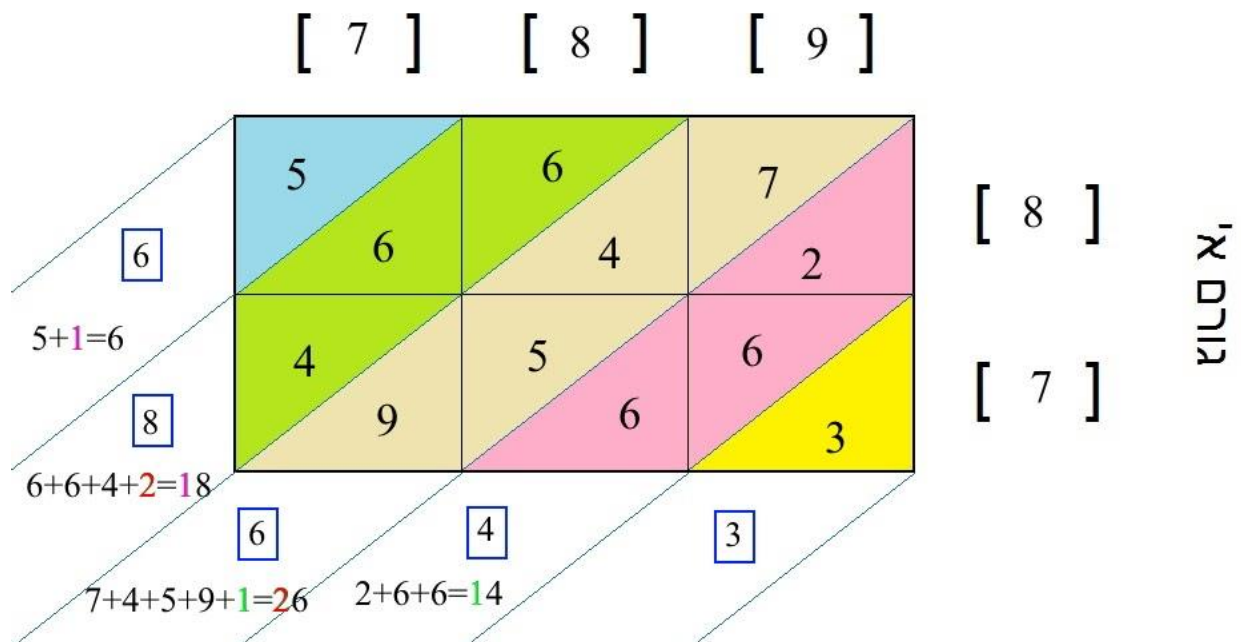
ד. חברו תרגיל כפל של שני מספרים דו-ספרתיים, שבהם כל הספרות גדולות מ-5. האם השיטה עדיין נוחה לשימוש?

ה. חברו תרגיל כפל של מספר תלת-ספרתי במספר דו-ספרתי, שבהם כל הספרות גדולות מ-5. האם השיטה עדיין נוחה לשימוש?

ו. עבור התרגיל שחיברתם בסעיף ה', חשבו את המכפלה בעזרת שיטת הרשת (ראו דוגמה בסוף ההסבר עבור המכפלה $87 \cdot 789 = 68,643$):

- (1) שרטטו טבלה ובה שתי שורות (כמספר הספרות בגורם א') ושלוש עמודות (כמספר הספרות בגורם ב').
- (2) כתבו בכל תא את המכפלה של שתי הספרות המתאימות – בעמודה ובשורה, כך שספרת העשרות מעל הקו האלכסוני וספרת היחידות מתחתיו.
- (3) סכמו את המספרים באלכסון.
- (4) אם הסכום באלכסון כלשהו גדול מ-9, ספרת האחדות שלו היא התוצאה המבוקשת, וספרת העשרות מתווספת לסכום באלכסון שמשמאלו.
- (5) הספרות שקיבלתם מרכיבות את התוצאה, לפי הסדר שבו הן רשומות (משמאל לימין).

גורם ב'



2. בשאלה הקודמת למדנו על שיטת הרשת.
א. מהי התוצאה הגדולה ביותר שיכולה להתקבל לאורך אלכסון כלשהו בשיטה זו?

ב. מנו שני יתרונות ושני חסרונות של שיטה זו לעומת שיטת הפסים ולעומת שיטת הכפל במאונך.

3. ניתן להיעזר באצבעות כדי למצוא כפולות של המספרים 6–10. נמצא למשל את ערך המכפלה $6 \cdot 8$:
(1) נייצג את המספר 6 על ידי הרמת אצבע אחת ביד ימין ($6 = 1 + 5$), ואת המספר 8 נייצג על ידי הרמת שלוש אצבעות ביד שמאל ($8 = 3 + 5$).
(2) ספרת העשרות של התוצאה היא סכום האצבעות המורמות ($4 = 1 + 3$), כלומר 4.
(3) ספרת היחידות של התוצאה היא מכפלת האצבעות המכופפות בכל יד ($8 = 2 \cdot 4$), כלומר 8.
(4) סה"כ התוצאה היא 48.

א. חשבו בעזרת שיטה זו את ערך המכפלות הבאות: $7 \cdot 9$, $8 \cdot 10$, $6 \cdot 7$. האם הכללים לעיל מספיקים, או שיש צורך בכללים נוספים?

ב. כיצד ניתן להשתמש ב"טריק" הזה עבור כפולות של המספר 5?

ג. האם ה"טריק" יעיל גם עבור כפולות של מספרים קטנים יותר?

ד. מצאו נוסחה מתאימה עבור ה"טריק".

כל הזכויות שמורות למכון דוידסון לחינוך מדעי ליד מכון ויצמן למדע ע.ר.
בכפוף לתנאי השימוש, מותר השימוש בתכנים הלימודיים שבאתר (מערכי שיעור, מצגות, פעילויות וכו'), חאת לצרכי הוראה ולימוד עצמי שלא לתכלית מסחרית, בכפוף לכל דין ובכפוף למתן קרדיט, ובלבד שאם נעשה שינוי בתכנים, יצוין מפורשות שהשינוי אינו במקור. למעט האמור אין להשתמש באתר לרבות בתכנים שבו לכל מטרה אחרת ולרבות לתכלית מסחרית ללא אישור מכון דוידסון מראש ובכתב.