



אומדן וחוש למספרים – כפל

,56 ,60 ,72 ,99

18 ,27 ,35 ,48

לפניכם שמונה גורמים:

בחרו בכל תרגיל, שניים מהגורמים שלמעלה, כדי ליצור את המכפלות הבאות:

ד.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 2520 \end{array}$$

ג.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 1512 \end{array}$$

ב.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 5544 \end{array}$$

א.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 2880 \end{array}$$



אומדן וחוש למספרים- כפל – דף למורה

הפעילות תורגמה ועובדה מתוך החוברת:

Nimble with Numbers 6-7, by Leigh Childs, Laura Choate & Polly Hill. Dale Seymour Publications, 1999.

| | |
|------------------------|---|
| אוכלוסיית היעד: | כיתות ד-ה (במקור הפעילות מכוונת לכיתות ו-ז, אך בהתייחס לת"ל, ניתן לבצע בכיתות ד-ה) |
| הנושא המתמטי: | כפל מספרים דו ספרתיים |
| מושגים מתמטיים: | גורמים, מכפלה, אומדן מכפלות, מבנה עשרוני, עשרת שלמה, כפולות של 10, מכפלה זוגית/ אי-זוגית. |
| ידע מתמטי נדרש: | עיגול מספרים, כפל עשרות שלמות, יכולת קביעת ספרת האחדות במכפלות של גורמים שונים, ביצוע חישובים אומדניים של מכפלות, תנאים לקבלת מכפלה זוגית/ אי-זוגית, כפל מספרים רב ספרתיים. |
| מטרת הפעילות: | שיבוץ מספרים על מנת להגיע למכפלה נתונה. יכולת הנמקה המבוססת על עקרונות מתמטיים ושימוש בחישובים אומדניים ובחוש למספרים: התייחסות בו זמנית לתוצאת האומדן - יכולת לקבוע את מידת קרבת האומדן למכפלה המדויקת ויכולת לבחון את הגורמים בהתחשב בספרת האחדות במכפלה. |

בדף זה נתונים שמונה גורמים וארבע תבניות כפל של מספרים דו ספרתיים. ניתן להשתמש בגורם מסוים ביותר מתרגיל אחד.

הפתרונות:

$$60 \times 48 = 2880$$

$$99 \times 56 = 5544$$

$$56 \times 27 = 1512$$

$$35 \times 72 = 2520$$

הפעילות מומלצת לפתיחת שיעור, עם זאת, יש לקחת בחשבון את התהליך הנדרש לביצוע.



ההמלצה היא, להציע לתלמידים להשלים את המשימה, אך ניתן להסתפק בהשלמת שתי תבניות בלבד ולתת את הדגש לשיח המתמטי אודות האסטרטגיות השונות להשלמת כל תבנית.

לפניכם, שלוש אסטרטגיות אפשריות לביצוע משימה זו:

אסטרטגיה א - מהמכפלה אל הגורמים

- התייחסות למכפלה נתונה. לדוגמה, 2880.
- התייחסות לתכונה של המכפלה – המכפלה היא עשרת שלמה.
- איתור שני גורמים אשר מכפלתם עשרת שלמה.
- אומדן מכפלתם קרוב למכפלה (שני גורמים שמכפלתם 2800 בקירוב)

על פי אסטרטגיה זו, מי הם הגורמים שיכולים להתאים?

1. כל כפולה של הגורם 35 עם מספר זוגי, תהיה כפולה של 10:

$$35 \times 18, 35 \times 48, 35 \times 56, 35 \times 60, 35 \times 72$$

2. כל כפולה של הגורם 60, גם היא תהיה כפולה של 10:

$$60 \times 18, 60 \times 27, 60 \times 35, 60 \times 48, 60 \times 56, 60 \times 72, 60 \times 99$$

אומדן מהיר, ישלול אפשרות של כל התרגילים שהוצעו בקבוצה 1 (המכפלה הגדולה ביותר תתקבל ע"י התרגיל 35×72 , והיא קטנה מ-2800) ניתן להסיק, שמדובר בשני גורמים מקבוצה 2 אשר מכפלתם קטנה מ-3000:

$$60 \times \underline{\quad} < 3000$$



המכפלה 2880 קרובה ל-3000, על כן, הגורם המתאים יהיה קטן מ-50.

הגורם המתאים הוא: 48.

אסטרטגיה ב - מהגורמים אל המכפלה

- התייחסות לצירופים של שני גורמים (לאור הנתונים יש 28 צירופים...)
- שימוש באומדן כפל ואיתור מכפלה קרובה מבין המכפלות הנתונות.
- התייחסות לספרת האחדות במכפלה.



אסטרטגיה זו משלבת ניסוי וטעייה.

לדוגמה, נבחר את הגורמים **99X72**

100 ~ 99, לפיכך, $99 \times 72 \sim 100 \times 72 = 7200$

אין תבנית עם מכפלה הקרובה ל-7200, על כן צירוף זה אינו מתאים.

נעבור לזוג הגורמים 99×60 , $6000 \sim 99 \times 60$.

אחת מהמכפלות הנתונות 5544, אכן קרובה ל-6000, אך אינה עשרת שלמה...

באופן זה, אם נבחן את זוג הגורמים 99×56

על פי אומדן, המכפלה קטנה מ-5600 וספרת האחדות במכפלה המדויקת תהיה 4.

ניתן לשער ש- $99 \times 56 = 5544$

אסטרטגיה ג - מספרת האחדות במכפלה נתונה, אל הגורמים האפשריים

- בחירת מכפלה והתייחסות לספרת האחדות
- חיפוש אחר גורמים אשר מכפלת האחדות תתאים לספרת האחדות במכפלה
- שימוש באומדן על מנת לקבוע מי מהגורמים עשוי להתאים.

נקודות לשיקול דעת המורה:

במידה ומטרה נוספת היא תרגול אלגוריתם הכפל, ניתן לבקש מהתלמידים לאמת את הקביעה באמצעות פתרון מדויק. במידה והכוונה, פיתוח תובנה חשבונית ויכולות אומדניות, ניתן לאפשר בדיקת הקביעה באמצעות חישובית.

הצעות להרחבה

ניתן לערוך בפעילות זו התאמות לתכנים מתמטיים אחרים ולכיתות שונות ובהתאם שימוש במונחים מתמטיים שונים, כשהמטרה פיתוח יכולות אומדניות וחוש למספרים.

להלן הצעות להכנת דפים דומים בתכנים מתמטיים על פי תכנית הלימודים:

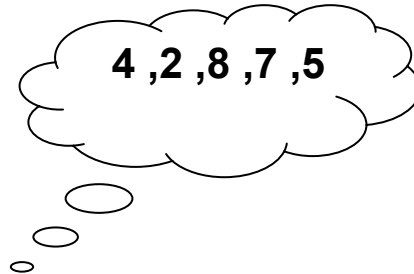
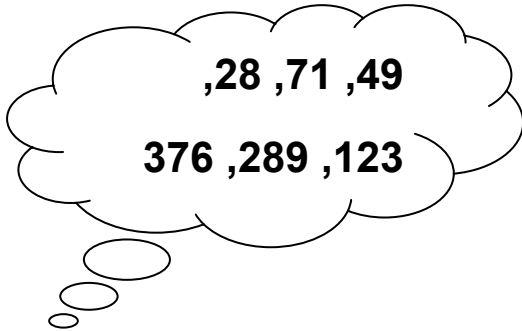
| התוכן המתמטי: | אוכלוסיית היעד: |
|--|-----------------|
| חיבור וחיסור בתחום ה-100 ובתחום ה-1000 | כיתות ב-ג |
| כפל מספר דו ספרתי ומספר תלת ספרתי בגורם חד ספרתי | כיתות ג-ד |
| חיבור, חיסור וכפל שברים פשוטים ומספרים עשרוניים | כיתות ה-ו |

להלן דוגמאות לדף עבודה המותאם לכיתות ג-ד ודף המותאם לכיתה ב.



אומדן וחוש למספרים - כפל (כפל מספרים רב ספרתיים בגורם חד ספרתי)

לפניכם אחד עשר גורמים:



עבור כל תרגיל, בחרו מכל ענן גורם אחד, כדי ליצור את המכפלות הבאות:

ד.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 355 \end{array}$$

ג.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 2632 \end{array}$$

ב.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 392 \end{array}$$

א.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline 578 \end{array}$$

משלכם....

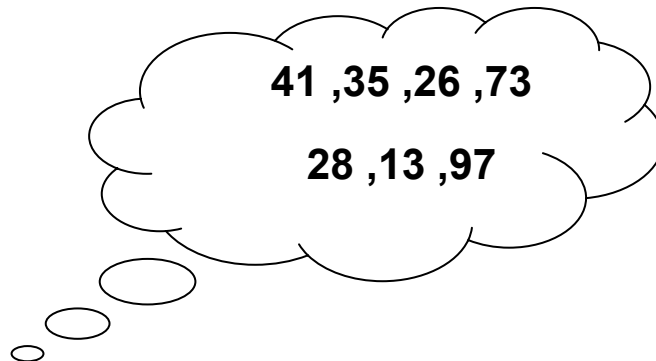
הוסיפו מכפלה אחרת של שני גורמים (ממאגר הגורמים שלמעלה) בקשו מחבר להשלים את שני הגורמים המתאימים למכפלה שרשמתם.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \\ \hline \square \end{array}$$



אומדן וחוש למספרים - חיבור בתחום ה- 200

לפניכם שבעה מחוברים:



בחרו בכל תרגיל, שניים מהמחוברים שלמעלה, כדי ליצור את הסכומים הבאים:

$$\square + \square = 86$$

$$\square + \square = 76$$

$$\square + \square = 41$$

$$\square + \square = 48$$

$$\square + \square = 138$$

משלכם...

הוסיפו סכום אחר של שני מחוברים ובקשו מחבר להשלים את שני המחוברים המתאימים:

$$\square + \square = \underline{\hspace{2cm}}$$