

כפל עד 10×10 עם מערך

:Age group

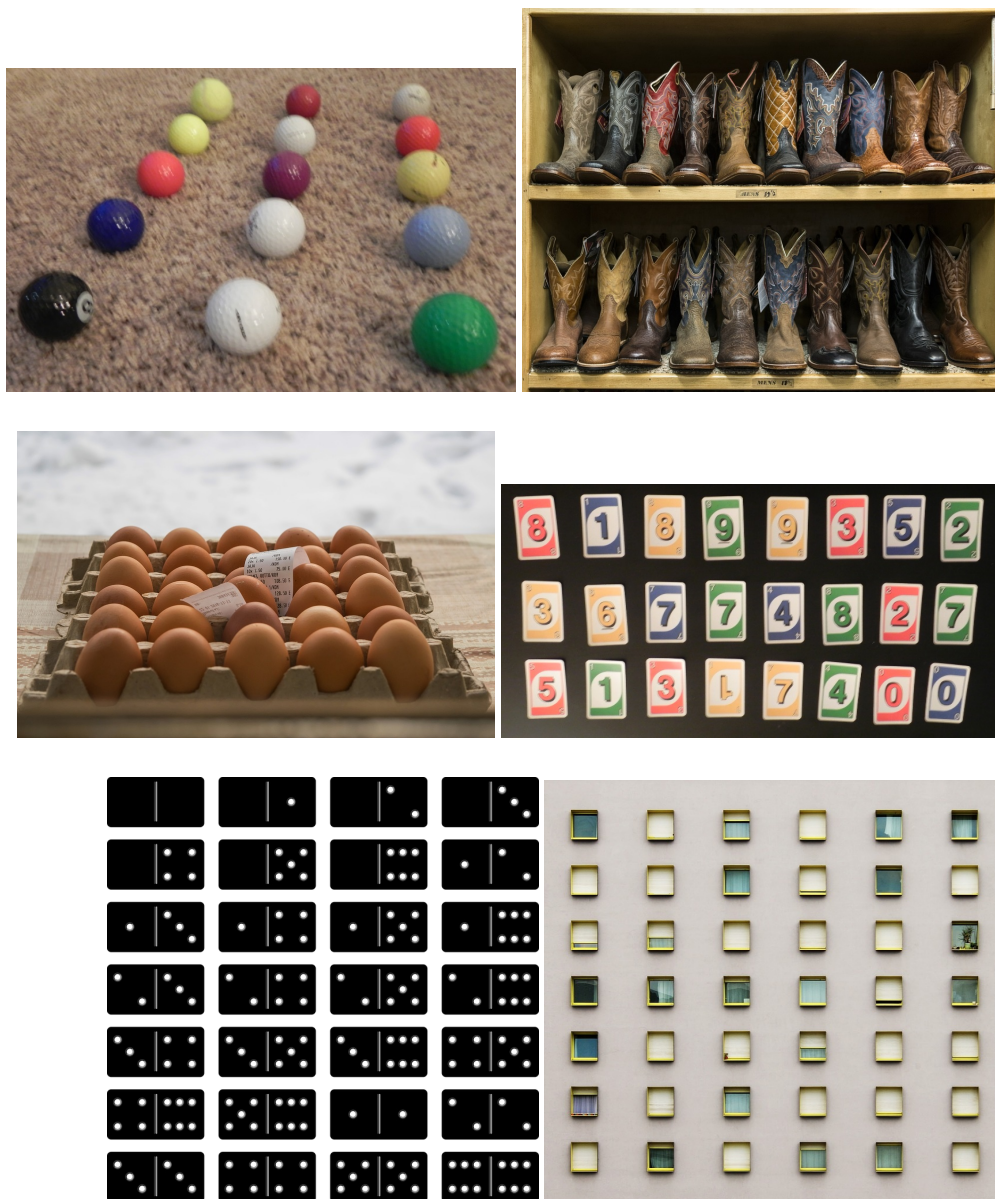
:Online resources **מדבקות נסתרות**

סיום	דיון	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	פתיחה
10 min	4 min	8 min	12 min	11 min

מטרות לימודיות

- **להתנסות** בבעיות עם פתרונות רב-שלביים.
- **לתרגל** שימוש בכפל בכדי לספור את מספר הפריטים במערך מלבני.
- **ללמוד** לעבור מהמכפלה אל הגורמים שלה.
- **לפתח** את ההבנה מדוע זוגות שונים של גורמים יכולים ליצור את אותה המכפלה.

הדפיסו מספר תמונות של פריטים המסודרים במערך מלבני, כמו הדוגמאות הללו:



חלקו את הכיתה לקבוצות קטנות ותנו לכל קבוצה את התמונות. בקשו מכל קבוצה למצוא כמה פריטים נמצאים בתמונה שהם קיבלו. המטרה היא למצוא את מספר הפריטים מבלי לספור אותם אחד-אחד.

שיעור זה עוסק בשימוש בכפל על מנת למצוא מספר פריטים המסודרים במערך. למרות זאת, בעודכם מסתובבים בכיתה ומשוחחים עם כל קבוצה, תמכו במגוון האסטרטגיות שהתלמידים מעלים.

לאחר שסיימו, הזמינו נציג מכל קבוצה שיסביר כיצד הם מצאו כמה פריטים בתמונה.

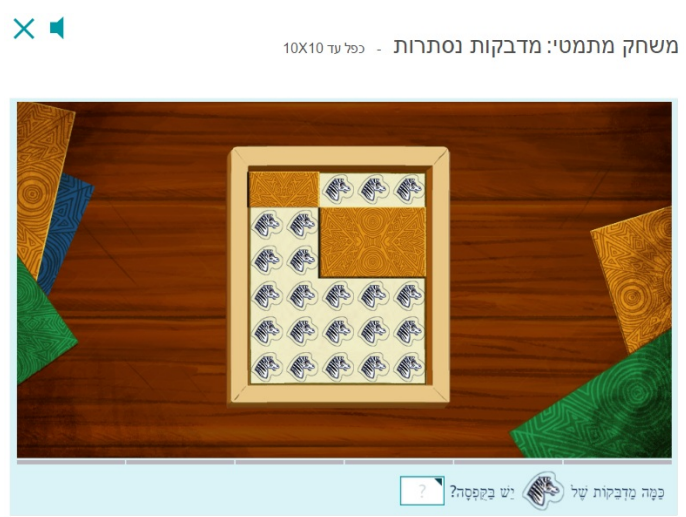
השקיעו מעט יותר זמן בחזרה והסבר השיטות שעסקו בחיבור חוזר והכפל.

הצגת משחק החשבון מדבקות נסתרות - כפל מספרים טבעיים (שטחים) | min 12

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות מדבקות נסתרות - כפל מספרים טבעיים (שטחים) בעזרת המקרן.

פעילות זו מתרגלת כפל מספרים חד-ספרתיים. מוצג מערך מלבני של מדבקות. חלק מהמדבקות מכוסות בחתיכות עץ הניתנות להזזה. מצאו את מספר המדבקות הכולל.

דוגמה:



המשחק מרחיב את המשחק הקודם, שנושאו היה כפל של עד 8×7 , לכפל של עד 10×10 . לכן, הרעיון הכללי של המשחק אמור להיות מובן.

קראו בקול את ההוראות בתחתית המסך.

חתיכות העץ ניתנות להזזה, כך שהתלמידים יוכלו לראות מה יש מאחוריהן. אולם, חתיכות העץ אינן ניתנות להסרה, כך שהן תכסינה חלק מהמדבקות כל הזמן. הזיזו אותן למעלה ולמטה.

- **שאלו:** האם המיקום של חתיכת העץ משנה את מספר המדבקות בקופסה?
 - לא. מספר המדבקות נשאר אותו הדבר.

- **שאלו:** כיצד נסדר את חתיכות העץ כך שיהיה קל לספור את מספר השורות ואת מספר העמודות במערך?

ברוב השאלות נצטרך להזיז את חתיכות העץ בכדי לספור את מספר השורות והעמודות במערך. עודדו תשובות מושכלות על פני ניחוש, על ידי כך שתבקשו מהתלמידים להסביר את תשובתם וכיצד הם ידעו.

עזרו לתלמידים למקם את חתיכות העץ כך שיהיה קל לספור את מספר השורות והעמודות במערך.

דוגמה:



כאשר חתיכות העץ מסודרות בצורה הזאת, קל לראות שמספר השורות הוא 7 ובכל שורה 7 מדבקות (או לחילופין 7 שורות ו-7 עמודות).

עודדו את התלמידים להעלות אסטרטגיות מעניינות, אפילו אם הן מסתמכות על חיבור יותר מאשר על כפל. בסופו של דבר, על התלמידים יהיה לקשר בין המערך למשוואת כפל, כאשר חיבור חוזר עשוי לשמש כמעבר אפשרי בין הרעיונות.

בדוגמה הראשונה, 6 שורות עם 5 מדבקות בכל שורה, מתאים למשוואה $6 \times 5 = 30$. אם התלמידים עדיין אינם עושים את הקישור באופן מיידי, ניתן לעבור דרך המשוואה $5 \times 6 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$.

פתרו יחד עם התלמידים את כל השאלות במשחק.

תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון מדבקות נסתרות - כפל מספרים טבעיים (שטחים) | min 8

הנחו את התלמידים לשחק ב**מדבקות נסתרות - כפל מספרים טבעיים (שטחים)** במחשבים האישיים שלהם. הסתובבו וענו על שאלות במידת הצורך.

עודדו את התלמידים להסביר מדוע הכפל 'עובד' כדי למצוא את מספר הפריטים במערך.

דין | min 4

קחו מספר דקות לענות על שאלות שיש לתלמידים וחזרו על דוגמה או שתיים לפי הצורך.

• שאלו: מה למדתם עד כה?

חשוב שבזמן שהתלמידים רוכשים את היכולת להשתמש בכפל על מנת למצוא מספר פריטים, תהיה להם את היכולת להסביר ולהצדיק את דרכי החשיבה שלהם. לא ניתן להשתמש בשיטה הזו, אם הפריטים אינם מסודרים במערך. בנוסף, הקשר בין כפל לחיבור חוזר הוא חשוב.

ציירו על הלוח את קופסת השוקולדים הבאה:

⊕							
	⊕	⊕	⊕				
		⊕	⊕	⊕	⊕		
	⊕						
							⊕
			⊕		⊕	⊕	
					⊕	⊕	
			⊕		⊕	⊕	

- **אמרו:** בקופסת שוקולדים זו, כבר נאכלו הרבה מהשוקולדים. כל שוקולד מסומן על ידי .
- **שאלו:** כמה שוקולדים היו בקופסה כשהיא הייתה מלאה?
 - אם התלמידים הפנימו את רעיון ספירת השורות והעמודות כדי להכפיל ביניהם, השאלה הזו תהיה קלה. אם לא, נסו לחזק את הקשר בין מספר מקומות השוקולד לכפל (אם יש צורך, השתמשו בחיבור חוזר כחולייה המקשרת).
- **שאלו:** מהו גודלה של קופסת השוקולדים הקטנה ביותר שהשוקולדים הנותרים יכולים להיכנס בה? ציירו אותה במחברותיכם.

לשאלה זו מספר שלבים. אפשר לתת לתלמידים לעבוד בזוגות מספר דקות.

- השלב הראשון הוא לספור את מספר השוקולדים שנתרו.
- השלב השני הוא להחליט מהם המימדים שיהיו למערך המלבני שמכפלתו היא 18. ישנן מספר אפשרויות:

$$\circ 1 \times 18 \text{ או } 2 \times 9 \text{ או } 3 \times 6 \text{ או } 18 \times 1.$$

בהנחה שהזמן מאפשר, שאלו את אותן השאלות על הדוגמה הבאה:

⊕				⊕				⊕	⊕
⊕				⊕					
⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕			
		⊕				⊕			
		⊕				⊕			
		⊕	⊕			⊕	⊕		

- **שאלו:** מה אם נרצה לייצר קופסה שיכולה להכיל 40 שוקולדים בדיוק. כמה שורות יהיו לקופסה? כמה שוקולדים יהיו בכל שורה?

שאלה זו דורשת מהתלמידים חישוב 'אחורה' - מהמכפלה אל הגורמים שלה.