

## מציאת ערך נעלם בעזרת חיבור וחסור

:Age group

:Online resources **שקלול האפשרויות**

דין	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	פתיחה
10 min	10 min	12 min	12 min

### מטרות לימודיות

- **להתנסות** במודל ויזואלי למציאת נעלמים.
- **לתרגל** שימוש בסימן או אות כדי לייצג ערך נעלם במשוואה.
- **ללמוד** לחבר בין בעיות מילוליות לפריטים ויזואליים, ואז בין הפריטים הויזואליים למשוואות.
- **לפתח** שיטות לפתרון בעיות רב-שלביות המשלבות חיבור וחסור.

רשמו על הלוח מספרים בצורת ריבוע:

12	10	7	5
8	4	9	5
6	5	10	9
11	2	9	18
2	3	8	3

בקשו מהתלמידים ליצור משוואה המשתמשת בחיבור ו/או חיסור, בעזרת 3 או 4 ערכים משורה או מטור שהם בוחרים.

למשל, מהשורה הראשונה אשר ליצור את המשוואות  $5 + 7 = 12$  או  $12 + 5 = 7$ .

אפשר לחשוב גם על משוואות בהן יש פעולות משני צידי המשוואה, למשל,  $12 + 5 = 10 + 7$ .

עודדו את התלמידים להשתמש גם בחיסור, כאשר בדרך כלל התלמידים משתמשים בחיבור כברירת מחדל.

למשל,  $12 - 7 = 10 - 5$ .

רשמו על הלוח כל משוואה חדשה שהתלמידים מעלים. בסיום, לצד כל שורה אמורות להיות לפחות 2-3 משוואות.

אם הזמן מאפשר, רשמו על הלוח ריבוע מספרים חדש וחיזרו על התהליך.

## הצגת משחק החשבון שקלול האפשרויות - איזון ביטויים חיבורים וחסוריים | min 12

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות **שקלול האפשרויות - איזון ביטויים חיבורים וחסוריים** בעזרת המקרן.

פעילות זו מתרגלת חיבור וחסור בתחום 0-20. על התלמידים למצוא את משקלם של עצמים שונים באמצעות מאזניים ושלוש משקולות נתונות. במקרים מסוימים, צריך להציב משקולת באותו צד שבו נמצא העצם שמשקלו אינו ידוע.

**דוגמה:**



- **אמרו:** על המסך אנו רואים פירות וירקות, מאזניים ומשקולות. על המאזניים להיות מאוזנים, מה שדורש מאיתנו לשים את הפירות ו/או הירקות המבוקשים בצד אחד ומשקולות באותו המשקל בצד השני. שימו לב שניתן לשים משקולות גם בצד של הפרי. כמו כן, ניתן להשתמש ביותר מסוג אחד של פרי או ירק.

קראו בקול את ההוראות בתחתית המסך.

• **שאלו:** כיצד נתחיל?

- נניח את הפרי בצד אחד של המאזניים.

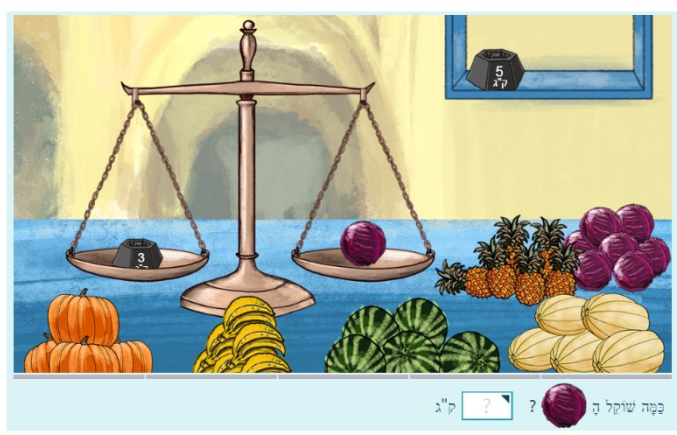
גררו את הפרי המבוקש למאזניים.

• **שאלו:** כיצד נדע מהו משקלו?

- נניח בצד השני משקולת אחת או יותר, נאזן את המאזניים וכך נמצא את משקלו של הפרי.

הניחו משקולות על הצד השני של המאזניים.

**דוגמה:**



• **שאלו:** מהו, אם כן, משקלו של הפרי?

- על התלמידים לענות בהתאם למופיע על המסך.

הכניסו את התשובה במקום המתאים בתחתית המסך.

הציגו לתלמידים את השאלה הבאה.

**דוגמה:**

על כף המאזניים - חיבור וחסור

פיה שופל ה ? ק"ג ?

- **אמרו:** שוב אנו נשאלים לגבי משקלו של פרי, אך הפעם המאזניים כבר מאוזנים והמשקולות עליהם.
- **שאלו:** מהי המשוואה המתאימה למצב המאזניים שאנו רואים על המסך? למה?
  - המשוואה המתאימה היא  $7 = 5 + ?$  כאשר סימן השאלה מדמה את משקל הבננות. מאזניים מאוזנים משמעם שיש שוויון בין המשקל שעל כף ימין למשקל שעל כף שמאל - בכך ימין יש משקולת של 7 ק"ג ובצד שמאל יש משקולת של 5 ק"ג ואת הבננות.

רשמו על הלוח:

$7 = 5 + ?$  = משקל הבננות בק"ג + 5 ק"ג.

- **שאלו:** מה עלינו להציב במקום סימן השאלה כדי שהמשוואה תהיה נכונה?
  - עלינו להציב את המספר 2.
- **שאלו:** אם כן, מהו משקל הבננות?
  - 2 ק"ג.

הכניסו את התשובה במקום המתאים בתחתית המסך.

הציגו לתלמידים את השאלה הבאה.

**דוגמה:**



• **שאלו:** כיצד נתחיל?

◦ נניח את הדלעת על צד אחד של המאזניים.

הניחו את הדלעת על צד אחד של המאזניים.

• **שאלו:** כיצד להמשיך?

◦ נתחיל להניח משקולות שונות עד שהמאזניים יתאזנו, כדי לגלות את משקלה של הדלעת.

הניחו משקולות שונות על הכף השנייה. המאזניים לא יתאזנו.

• **שאלו:** הנחנו משקולות שונות על המאזניים ואף אחת מהן לא איזנה את המאזניים. איך ניתן להמשיך?

◦ נניח משקולת כבדה בצד השני של המאזניים ונוסיף לצד של הדלעת משקולת קלה.

הדגימו כמה נסיונות עד שתגיעו למאזניים מאוזנים.

**דוגמה:**



• **שאלו:** מהי המשוואה המתאימה למצב המאזניים שאנו רואים על המסך? למה?

◦ המשוואה המתאימה היא  $9 = ? + 2$  כאשר סימן השאלה מדמה את משקל הדלעת. מאזניים מאוזנים משמעם שיש שוויון בין המשקל שעל כף ימין למשקל שעל כף שמאל - בכך שמאל יש משקולת של 9 ק"ג ובצד ימין יש משקולת של 2 ק"ג ואת הדלעת.

רשמו על הלוח:

$$9 = ? + 2 \text{ ק"ג} = \text{משקל הדלעת בק"ג} + 2 \text{ ק"ג}.$$

- **שאלו:** מה עלינו להציב במקום סימן השאלה כדי שהמשוואה תהיה נכונה?
  - עלינו להציב את המספר 7.
- **שאלו:** אם כן, מהו משקל הדלעת?
  - 7 ק"ג.

הכניסו את התשובה במקום המתאים בתחתית המסך.

המשיכו לפתור באותו האופן, יחד עם התלמידים, את שאר השאלות במשחק. עודדו את התלמידים לחפש יותר מצורת פתרון אחת, וכך תגדילו את הגמישות המחשבתית שלהם בחיפוש אחר צורות פתרון כאשר יגיעו לבעיות מורכבות יותר.

## תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון שקלול האפשרויות - איזון ביטויים חיבורים וחיסוריים | min 10

הנחו את התלמידים לשחק ב**שקלול האפשרויות - איזון ביטויים חיבורים וחסוריים** במחשבים האישיים שלהם.

הסתובבו ביניהם וענו על שאלות לפי הצורך. המשיכו לקשר בין העצמים שעל המסך למשוואות המתאימות ועודדו את השיטות הטובות שהתלמידים ממציאים.

תלמידים מתקדמים יכולים להמשיך ולשחק ב**שקלול האפשרויות - פתרון בעיות מילוליות חד שלביות (חיבור)**.

קיימו דין לגבי כל אתגר בפניו ניצבו התלמידים כששיחקו במשחק.

- אם חוזרות ועולות בעיות אריתמטיות, בצעו חזרה (אפשרי בקבוצות קטנות) של עקרונות היסוד מאחורי שיעור זה.
- אם חוזרות ועולות בעיות סביב העבודה עם המאזניים, השתמשו במאזניים אמיתיים ומשקולות כדי להבהיר באילו מקרים המאזניים מאוזנות ולמה.

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות שקלול האפשרויות - פתרון בעיות מילוליות חד שלביות (חיבור) בעזרת המקרן.

### דוגמה:



המשחק הזה דומה מאוד לקודם, אבל משלב משקולות נוספות כך שרמת המורכבות וכשר פתרון הבעיות עולה. השתמשו במשחק הזה כדי להדגים גמישות בפתרון בעיות. שאלו את התלמידים האם יש להם רעיונות לשיטות פתרון נוספות שלא עלו עד כה בכיתה.