

## מציאת הערך הממוצע

:Age group

:Online resources **חלוקה הוגנת**

סיום	דיון	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	פתיחה
5 min	12 min	12 min	10 min	6 min

### מטרות לימודיות

- **להתנסות** בשימוש בנתונים.
- **לתרגל** בחינה של מידע מגרף.
- **ללמוד** להשתמש בנוסחת חישוב הממוצע במגוון בעיות.
- **לפתח** כישורים אלגבריים.

פתיחה | 6 min

רשמו על הלוח את השאלה הבאה:

בכדי להיות חלק מנבחרת המתמטיקה, תלמידים צריכים ציון ממוצע של 85 בשלושה מבחנים. אורי קיבל 80 במבחן הראשון והוא התאכזב שהוא לא יהיה בנבחרת המתמטיקה. איזו טעות עשה אורי? הסבירו. בכדי להתקבל לנבחרת, אילו ציונים הוא יכול לקבל בשני המבחנים הבאים?

בקשו מהתלמידים לרשום את תשובותיהם במחברותיהם.

כאשר התלמידים סיימו, שתפו את התשובות.

- **שאלו:** הסבירו את טעותו של אורי.

◦ אורי לא הבין את המונח 'ממוצע'. הממוצע הוא ערך אמצעי המחושב על ידי חיבור כל הערכים וחלוקה במספר הערכים. במקרה הזה, היינו מחברים את שלושת הציונים ומחלקים את הסכום ב-3.

- **שאלו:** אילו ציונים יכול אורי לקבל בשני המבחנים הבאים, כדי שהממוצע שלו יהיה 85 או יותר?

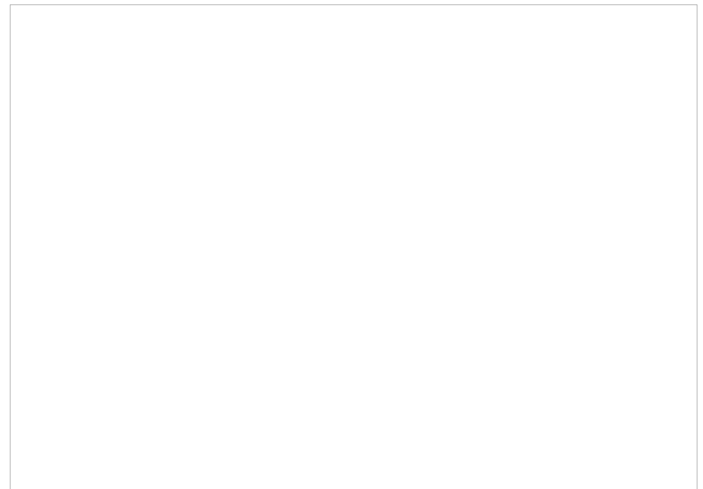
◦ תשובה אפשרית: אורי יכול לקבל 87 ו-88. הממוצע של 87, 80 ו-88 הוא 85.

## הצגת משחק החשבון חלוקה הוגנת - חישוב ממוצע מפיקטוגרף (כפל חד-ספרתי) | min 10

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות חלוקה הוגנת - חישוב ממוצע מפיקטוגרף (כפל חד-ספרתי) בעזרת המקרן, במצב מוגדר מראש.

פעילות זו עוסקת במושג הערך הממוצע. מוצג גרף תמונות המתאר כמה עצמים קנתה כל מפלצת. אפשר להזיז את התמונות בגרף מעמודה לעמודה. על התלמידים למצוא כמה כסף הוציאה מפלצת בממוצע, בהינתן מחירו של עצם אחד, ולענות על שאלות הנוגעות לנתונים בגרף.

### דוגמה:



קראו בקול את ההוראות בתחתית המסך.

- **אמרו:** אנחנו מחפשים את המחיר הממוצע ששולם. מהו הצעד הראשון?
    - תחילה נמצא את המספר הממוצע של פריטים שנקנו.
  - **שאלו:** כיצד נמצא את המספר הממוצע של הפריטים שנקנו?
    - אפשר להזיז את הפריטים בין העמודות עד שהפריטים מחולקים שווה בשווה בין העמודות. או שאנחנו יכולים לחשב את סכום הפריטים הכולל ולחלק במספר המפלצות להן הפריטים שייכים.
  - בקשו מתלמיד לגשת לקדמת הכיתה ולהזיז את הפריטים כך שלכל מפלצת יהיה את אותו מספר פריטים בעמודה שלה.
  - **שאלו:** מהו הממוצע?
    - על התלמידים לענות לפי המופיע על המסך.
  - **אמרו:** המשחק אינו שואל לגבי מספר הפריטים הממוצע שנקנה. המשחק שואל לגבי המחיר הממוצע. כיצד נמצא את המחיר הממוצע?
    - נכפיל את מספר הפריטים הממוצע במחיר לכל פריט.
  - **שאלו:** אז מהו הסכום הממוצע ששילמה כל מפלצת?
    - הכניסו את תשובת התלמידים במקום המתאים.
- אם התשובה נכונה, המשחק ישרטט קו ירוק אופקי וירשום את הממוצע.

אם התשובה אינה נכונה, המשחק ייתן רמז.

בהמשך המשחק תשאלו שאלות נוספות אודות הגרף. המשיכו לענות על השאלות, יחד עם התלמידים, עד לסיום המשחק.

## תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון חלוקה הוגנת - חישוב ממוצע מפיקטוגרף (כפל חד-ספרתי) | min 12

הנחו את התלמידים לשחק ב**חלוקה הוגנת - חישוב ממוצע מפיקטוגרף (כפל חד-ספרתי)** וב**חלוקה הוגנת - חישוב ממוצע מפיקטוגרף (כפל חד-ספרתי)** במחשבים האישיים שלהם.

הסתובבו ביניהם וענו על שאלות לפי הצורך.

## דיון | min 12

רשמו על הלוח את הבעיות הבאות:

1. נחשוב על שני מספרים שהממוצע שלהם הוא 6. אפשרות אחת היא 6 ו-6. אפשרות אחרת היא 7 ו-5. אם נחשב את הממוצע של 5 ו-7  $(\frac{5+7}{2})$  נקבל 6. הכינו רשימה של זוגות מספרים שלמים שהממוצע שלהם הוא 6.
2. נחשוב על שלושה מספרים שהממוצע שלהם הוא 6. טוב, אפשרות אחת היא 6, 6 ו-6. אפשרות אחרת היא 6, 5 ו-6, 7, אם נחשב את הממוצע של 5, 6, 7  $(\frac{5+6+7}{3})$  נקבל 6. הכינו רשימה של שלשות מספרים שלמים שהממוצע שלהם הוא 6.

הנחו את התלמידים לפתור את התרגילים לבד במחברותיהם. לאחר שהתלמידים סיימו, שתפו.

### • אמרו: ציינו זוג אחד של מספרים שממוצעו 6.

בקשו מהתלמידים את כל הזוגות שמצאו ורשמו אותם על הלוח.

תשובות אפשריות:

6 ו-6, 5 ו-7, 4 ו-8, 3 ו-9, 2 ו-10, 1 ו-11, 0 ו-12.

### • שאלו: מעבר לממוצע הזהה בין כל הזוגות, מה עוד משותף לכל הזוגות? למה?

- הסכום של כל זוג הוא 12. הסיבה לכך היא שלפי הנוסחה למציאת ממוצע, יש לחלק את הסכום של כל זוג ב-2 כדי למצוא את הממוצע. אם אנחנו יודעים שהממוצע הוא 6, ומספר הערכים הוא 2, אז אנחנו יודעים שסכום שני הערכים יהיה 12.

### • שאלו: מהם שלשות המספרים שממוצעיהן הוא 6?

תשובות אפשריות:

9, 6, 3, 15, 2, 1, 18, 0, 0, 13, 3, 2, 7, 7, 4, 8, 6, 4, 6, 6, 6

### • שאלו: מעבר לממוצע הזהה בין כל השלושות, מה עוד משותף לכל השלושות? למה?

◦ הסכום הוא 18 בכל המקרים. הסיבה לכך היא שלפי הנוסחה למציאת ממוצע, יש לחלק את הסכום של כל שלשה ב-3 כדי למצוא את הממוצע. אם אנחנו יודעים שהממוצע הוא 6, ומספר הערכים הוא 3, אז אנחנו יודעים שסכום שלושת הערכים יהיה 18.

• **שאלו:** כיצד נמצא את סכום הערכים, אם אנחנו יודעים את הממוצע ואת מספר הערכים?

◦ נכפיל את הממוצע במספר הערכים כדי למצוא את הסכום.

• **אמרו:** כעת כשאנחנו יודעים למצוא את הסכום, אנחנו יכולים לפתור בעיות אחרות.

רשמו על הלוח את הבעיות הבאות:

1. ממוצעם של שלושה מספרים הוא 10. שני המספרים הראשונים הם 4 ו-5. מהו המספר השלישי?
2. הממוצע של ארבעה מספרים הוא 8. שלושה מהמספרים הם 4, 6, 12. מהו המספר הרביעי?
3. הממוצע של ארבעה מספרים הוא 9. שלושת המספרים הראשונים הם 4, 9, 15. מהו המספר הרביעי?

בקשו מהתלמידים לענות לבד על השאלות במחברותיהם.

לאחר שסיימו, עבור כל שאלה בקשו מתלמיד לגשת ללוח ולהציג ולהסביר כיצד הוא פתר.

**סיום | 5 min**

חלקו לתלמידים דף נייר ועליו הבעיות הבאות:

1. מהו הממוצע של המספרים הבאים: 4 10 6 7 8
2. רשמו שתי שלשות של מספרים שלמים שממוצען הוא 5, כאשר השלשה הראשונה מכילה את המספר 5 והשלשה השנייה אינה מכילה את המספר 5.

בקשו מהתלמידים לענות על השאלות בנפרד תוך שהם מראים את תשובותיהם על הדף.

אספו את הדפים ועברו עליהם מאוחר יותר כדי לוודא שהתלמידים הבינו.