

## חלוקה למנות קטנות מ-1

Age group: **כיתה ו**

Online resources: **לחלק את העוגה**

תרגול	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	פתיחה
12 min	20 min	6 min	7 min

### מטרות לימודיות

- **להתנסות** במודל ויזואלי של שברים.
- **לתרגל** חילוק שלמים כאשר המנה קטנה מ-1.
- **ללמוד** להציג שברים.
- **לפתח** הבנה כיצד המונה והמכנה משפיעים על גודל השבר.

כתבו על הלוח את התרגיל:  $6 : 2 =$

• **אמרו:** כתבו במחברתכם בעיה מילולית שניתן לפתור אותה בעזרת התרגיל הזה.

כאשר התלמידים סיימו, שתפו את התשובות. בקשו ממספר תלמידים להקריא את הבעיות המילוליות שכתבו ורשמו על הלוח מספר שאלות מילוליות שהתלמידים הציעו.

לאחר מכן, שנו את התרגיל ל:  $8 : 6 =$ , ובדקו כיצד השינוי משנה את הבעיות המילוליות שרשמתם על הלוח.

• **שאלו:** נניח ויש לנו 6 עוגיות ואנחנו רוצים לחלק אותן ל-8 ילדים שווה בשווה. כמה עוגיות יקבל כל ילד? האם כל ילד יקבל יותר מעוגיה אחת או פחות מעוגיה אחת?

◦ אם נחלק עוגיה אחת לכל ילד יישארו 2 ילדים ללא עוגיה, כך שהחלוקה אינה שווה. נצטרך אם כן להיעזר בשברים.

• **אמרו:** היום נראה כיצד לחלק עוגות לצלחות כאשר התוצאה אינה שלמה.

**הערה למורה:** בעיות מילוליות הן תחת אחת משתי הקטגוריות: חילוק לחלקים או חילוק להכלה. בחילוק לחלקים הבעיה המילולית שואלת - אם יש לי שלם כלשהו ואני רוצה לחלק אותו למספר מסוים של קבוצות כמה חלקים יהיו בכל קבוצה, ובחילוק להכלה הבעיה המילולית שואלת - אם יש לי שלם כלשהו ואני רוצה לחלק אותו לקבוצות כך שבכל קבוצה יהיו מספר מסוים של חלקים, לכמה קבוצות אזדקק. בפעילות בשיעור זה התלמידים לומדים על חילוק לחלקים.

**הצגת משחק החשבון לחלק את העוגה - שימוש בשברים כדי לבטא חלוקה (מודל ויזואלי) | min 6**

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות לחלק את העוגה - שימוש בשברים כדי לבטא חלוקה (מודל ויזואלי) בעזרת המקרן במצב מוגדר מראש.

פעילות זו מציגה חלוקה של מספרים שלמים כך שהמנות הן שברים הקטנים מ-1. המטרה היא לחלק מספר נתון של עוגות, בצורה שווה, למספר צלחות. כל עוגה יכולה להתחלק לחתיכות בגודל שווה בעזרת סכין. החל מהשאלה השנייה, יש לפתור תרגיל מתאים וניתן להיעזר בעוגות, בצלחות ובסכין.

**דוגמה:**

### Math game - תורוצ לש בוביס טוטריס - for

- **אמרו:** בכל מסך מוצגים מספר צלחות, עוגות וסכין. עלינו לחלק את העוגות בין כל הצלחות שווה בשווה. ניתן להשתמש בסכין על מנת לחתוך כל עוגה שנבחר למספר חלקים שווה (2, 3, 4 או 5 חתיכות שוות).

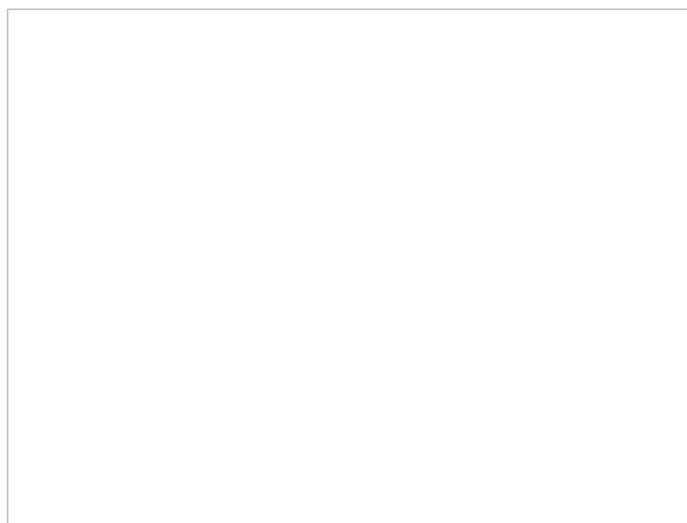
השתמשו בסכין וחתכו את אחת העוגות לכמה חתיכות.

הסבירו כי ניתן להשתמש בכפתור הביטול  לחצו על כפתור הביטול והחזירו את המצב לקדמותו.

- **שאלו:** עלינו לחלק 2 עוגות ל-3 צלחות שווה בשווה, כיצד נעשה זאת?  
 ◦ יתכן והתשובות יהיו מגוונות. בואו פשוט ננסה כל מני אפשרויות ונראה איזו מהן מצליחה.

הניחו כל אחת מהעוגות על צלחת והראו כי נשארנו עם צלחת ריקה. לאחר מכן, חלקו כל עוגה ל-2 חלקים שווים, הניחו בכל צלחת חתיכת עוגה אחת, והראו שנשארנו עם חתיכת עוגה שאין איפה להניח אותה מבלי לפגוע בשוויון. לאחר מכן, חלקו כל עוגה ל-3 חלקים שווים והניחו בכל צלחת 2 חתיכות עוגה.

**דוגמה:**



- **אמרו:** הצלחנו! חילקנו את שתי העוגות לשלוש צלחות כך שבכל צלחת יש כעת מספר שווה של חתיכות עוגה.

- **שאלו:** כמה מגודל העוגה המקורית נמצא כעת בכל צלחת?

◦ חילקנו כל עוגה ל-3, כלומר שכל חתיכת עוגה שווה ל- $\frac{1}{3}$  עוגה. בכל צלחת יש 2 חתיכות עוגה, כלומר בכל צלחת יש פעמיים  $\frac{1}{3}$ , כלומר, בכל צלחת יש  $\frac{2}{3}$  עוגה. אם מחלקים 2 ל-3 מקבלים  $\frac{2}{3}$ .

• **אמרו:** שימו לב שכאשר אנו מחלקים 2 עוגות ל-3 צלחות אנו למעשה פותרים את התרגיל 3 : 2.

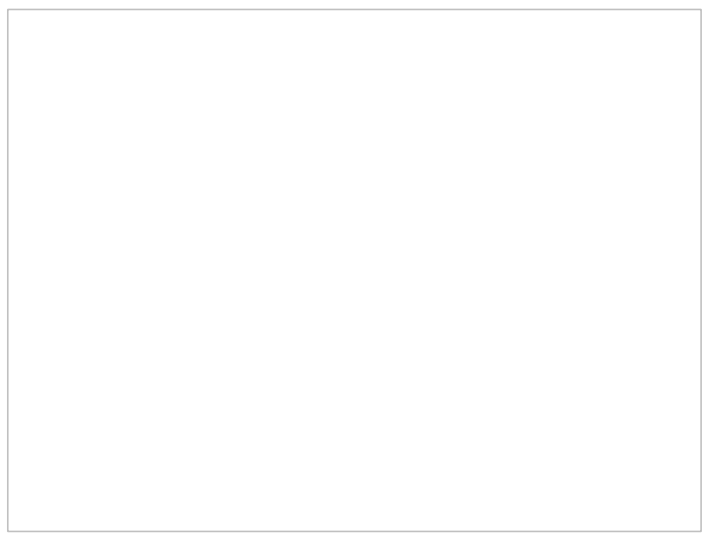
רשמו על לוח:

• **שאלו:** האם היינו יכולים לדעת, מבלי לנסות, לכמה חתיכות צריך לחלק כל עוגה כדי ש-2 העוגות יתחלקו שווה בשווה ל-3 הצלחות?

◦ כן. יש כמה אפשרויות. אפשרות אחת היא להסתכל על מספר הצלחות. מכיוון שיש 3 צלחות, אנו יודעים שאם נחלק כל עוגה (גם אם היו מספר שונה של עוגות) ל-3, ונשים כל חתיכת עוגה בצלחת שונה, נצליח לחלק כך שווה בשווה את העוגות בין 3 הצלחות. נניח והייתה לנו עוגה אחת, או 3 עוגות וכן הלאה, העיקרון עדיין היה עובד. אפשרות אחרת היא למצוא מספר שמתחלק גם ב-2 (מספר העוגות) וגם ב-3 (מספר הצלחות). לדוגמה המספר 6. אנחנו יודעים שזה מספר חתיכות העוגה אליו צריך להגיע. לכן, נחלק כל עוגה ל-3 חלקים כך שיחד יהיו לנו 6 חתיכות עוגה. מכיוון שבחרנו את המספר כך שהוא מתחלק ב-3, נחלק כעת את 6 חתיכות העוגה ל-3 הצלחות שווה בשווה.

לחצו על  והציגו לתלמידים את השאלה הבאה.

**דוגמה:**



בקשו מהתלמידים לקרוא את ההוראות.

• **אמרו:** עלינו לפתור את התרגיל: = 4 : 3. ניתן להיעזר בעוגות, בצלחות ובסכין.

• **שאלו:** לכמה חתיכות נחתוך כל עוגה כך שהחתיכות יתחלקו שווה בשווה ב-4 הצלחות? איך אתם יודעים?

◦ יש 4 צלחות. לכן נחתוך כל עוגה ל-4 חתיכות שוות ונשים חתיכה אחת מכל עוגה בכל צלחת.

חתכו את העוגה הראשונה ל-4 חלקים וחלקו את 4 החתיכות חתיכה אחת בכל צלחת, תוך כדי שאתם מדגישים את אופן החלוקה. חזרו על הפעולה גם בשתי העוגות האחרות.

• **שאלו:** אם כן, מהו פתרון התרגיל 4 : 3 ? איך אתם יודעים?

○  חילקנו כל עוגה ל-4, כלומר שכל חתיכת עוגה שווה ל- $\frac{1}{4}$  עוגה. בכל צלחת יש 3 חתיכות עוגה, כלומר בכל צלחת יש 3 פעמים  $\frac{1}{4}$ , כלומר, בכל צלחת יש  $\frac{3}{4}$  עוגה.

רשמו על הלוח:

### תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון לחלק את העוגה - שימוש בשברים כדי לבטא חלוקה (מודל ויזואלי) | min 20

הנחו את התלמידים לשחק ב**לחלק את העוגה - חלוקה שווה (דגם ויזואלי)** במחשבים האישיים שלהם.

לאחר שסיימו, הנחו אותם להמשיך ולשחק ב**לחלק את העוגה - שימוש בשברים כדי לבטא חלוקה (מודל ויזואלי)**.

הסתובבו ביניהם וענו על שאלות במידת הצורך.

### תרגול בכיתה: חלוקה עם מנה קטנה מ-1 | min 12

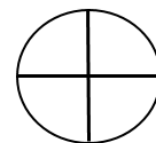
ציירו עיגול על הלוח. הסבירו שעיגול זה מייצג עוגה שהכנו עבור אורחים שהזמנו לארוחת ערב.

• **אמרו:** נרצה להגיש מהעוגה לאורחים שיגיעו הערב, אבל הבעיה היא שהזמנו אורחים גם לשלושת הערבים הבאים, אז אנחנו רוצים לחלק את העוגה כך שישאר חלק שווה לאורחים שמגיעים בכל ערב.

• **שאלו:** איך נעשה זאת?

הזמינו תלמיד לצייר על הלוח כיצד הוא יחלק את העוגה.

תשובה אפשרית תיראה כך:



• **אמרו:** אנחנו יכולים לחלק את העוגה ל-4 חלקים שווים ולהשאיר רבע אחד מהעוגה לאורחים שמגיעים בכל ערב. המשוואה שמתארת את המצב היא: .

רשמו על הלוח:

בחרו חתיכה אחת מהארבע וציבעו אותה בצבע כלשהו.

• **אמרו:** עכשיו כשאנחנו מסתכלים על חתיכות העוגה, אנחנו שמים לב שיתכן והעוגה לא תספיק לאורחים בכל ערב. לכן, אנחנו מחליטים לאפות עוד עוגה.

ציירו עוגה נוספת ליד העוגה המקורית.

**דוגמה:**



**שאלו:** כיצד נחלק את העוגה הנוספת לארבעת הערבים?

◦ נוכל לעשות בדיוק כמו שעשינו בעוגה הראשונה. נחתוך את העוגה השנייה לארבעה רבעים (כך שכל רבע יתאים לערב אחד) ונסמן את אחד מהרבעים שיוגש הערב.

הזמינו תלמיד לחלק את העוגה לארבעה רבעים ולצבוע את אחד הרבעים.

**דוגמה:**



רשמו בתוך כל רבע מהעוגה "1/4".

**שאלו:** כמה עוגות נגיש כעת בכל ערב?

◦ בכל ערב נגיש רבע מהעוגה הראשונה ורבע מהעוגה השנייה, ביחד נגיש בכל ערב 2/4.

**אמרו:** כלומר שכאשר חילקנו שני עוגות לארבעה ערבים קיבלנו 2/4 עוגה לכל ערב.

רשמו על הלוח:

**שאלו:** מה יקרה אם נוסיף עוד עוגה?

הדגימו את החלוקה על הלוח בעזרת ציור עוגה נוספת, וכתבו על הלוח:

**שאלו:** מה יקרה אם נוסיף עוד עוגה (עוגה רביעית)? עוגה חמישית? ושישית?

◦ לא משנה כמה עוגות נכין, תמיד נוכל לחלק כל עוגה ל-4 רבעים ולהגיש כל רבע בערב נפרד. אם

נאפה 7 עוגות, לדוגמה, נגיש  עוגות כל ערב, מכיוון שבכל ערב נגיש רבע מכל עוגה, ויש 7 עוגות.

ולכן:

רשמו על הלוח:

**שאלו:** האם מישהו יכול לזהות חוקיות קבועה בפעולות החילוק האלה?

~ כאש אר מוזיקים מסכר יחידות מסכר זמקם, כל זמק יחידות מסכר ~