

## כלים להוראת שברים פשוטים בשעה הפרטנית

### יחידות הלימוד:

|          |                                                                      |          |                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| יחידה 1  | הכרת שברים יסודיים במודל השטח                                        | יחידה 11 | השוואת שברים בעלי מונים שווים         |
| יחידה 2  | הכרת שברים יסודיים על ישר המספרים                                    | יחידה 12 | השוואת שברים – השוואה לחצי            |
| יחידה 3  | הכרת השבר היסודי כחלק מכמות                                          | יחידה 13 | שברים גדולים מ-1 (שלמים ושאינם שלמים) |
| יחידה 4  | שברים לא יסודיים במודל השטח                                          | יחידה 14 | מספרים מעורבים                        |
| יחידה 5  | שברים לא יסודיים על ישר המספרים                                      | יחידה 15 | שברים גדולים מ-1 – משבר למספר מעורב   |
| יחידה 6  | שברים לא יסודיים כחלק מכמות                                          | יחידה 16 | שברים גדולים מ-1 על ישר המספרים       |
| יחידה 7  | קישור בין המודלים להמחשת השבר                                        | יחידה 17 | חיבור וחסור שברים בעלי מכנים שווים    |
| יחידה 8  | מציאת השלם על פי חלקו                                                |          |                                       |
| יחידה 9  | א. שברים שווים – שימוש באמצעי המחשה<br>ב. שברים שווים – צמצום והרחבה |          |                                       |
| יחידה 10 | השוואת שברים בעלי מכנים זהים                                         |          |                                       |

**ראש היחידה:** אסתי רוסט

**כתיבה:** מירי וולף וד"ר אביטל רותם

**עריכה מדעית, הערות והארות:** ד"ר איבי מכמנדרוב

## יחידה 11. השוואת שברים בעלי מונים שווים

### מטרות השיעור

1. התלמיד ידע לייצג שבר באמצעות חלוקתן של צורות גיאומטריות שונות לחלקים שווי שטח.
2. התלמיד יפתח אסטרטגיות שונות להשוואת שברים בעלי אותו מונה (כגון, שימוש במודל שטח או בציר מספרים).
3. התלמיד ידע, שכדי להשוות שברים עליו להתייחס לאותו שלם, או לשלמים השווים בשטחם, בייצוג שלהם כצורה גיאומטרית.

### ידע קודם נדרש :

1. שליטה במשמעות השבר כחלק משלם
2. יכולת לייצג שבר כחלק משלם באמצעות סכמה (ציור)
3. השוואת שברים בעלי מכנים שווים.

### אמצעי המחשה

גזרות של עיגולים / מלבנים ועוד, שקפים, ציר מספרים דינאמי

### ישומון

[http://biui.org.il/userfiles\\_math/toolsTeachers/java/fractions/fractions\\_equ.html](http://biui.org.il/userfiles_math/toolsTeachers/java/fractions/fractions_equ.html)

### משימת קישור לידע הקודם

אורי ויאיר צבעו את קירות חדרם. אורי צבע  $\frac{5}{8}$  מהקיר הימני, ויאיר צבע  $\frac{3}{8}$  מהקיר השמאלי.

שני הקירות שווים בשטחם.

מי מבין הילדים צבע חלק גדול יותר של הקיר?

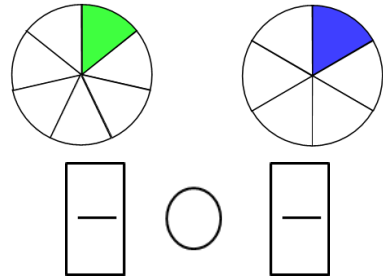
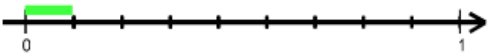
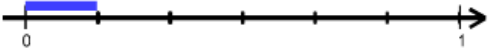
נמק את התשובה בעזרת ייצוג מתאים.

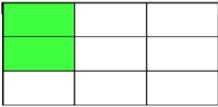
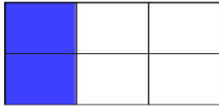
מקום לייצוג:

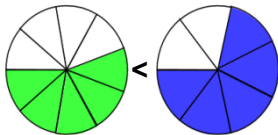
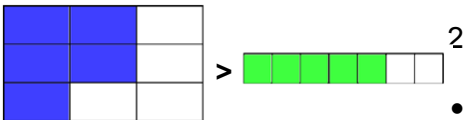
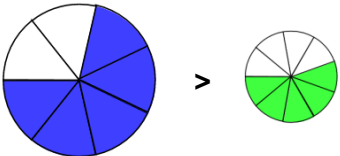
הקיר של אורי

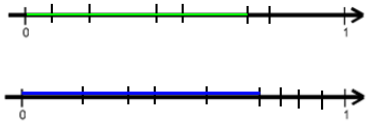
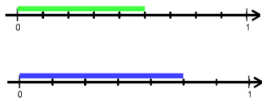
הקיר של יאיר

| משימה                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | תשובות מצופות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | שגיאות נפוצות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | מקור השגיאה והצעות לתיווך                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>שאלה 1</u></p> <p>למסיבת יום הולדת הזמינו 2 פיצות <b>זהות</b> עבור 11 ילדים.</p> <p>פיצה אחת חילקו ל- 6 חלקים שווים, ואת הפיצה השנייה ל- 5 חלקים שווים.</p> <p>כל ילד קיבל חתיכת פיצה אחת.</p> <p>איזה חלק מפיצה א' קיבל כל ילד? _____</p> <p>איזה חלק מפיצה ב' קיבל כל ילד? _____</p> <p>באיזו פיצה החלקים יותר גדולים?</p> <p>נמק את תשובתך בעזרת ייצוג מתאים.</p> <p>מקום לייצוג</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; right: 0;">פיצה א'</div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; right: 0;">פיצה ב'</div> </div> </div> <p><b>מטרת השאלה-</b> התלמיד ידע להשוות שברים יסודיים, באמצעות ייצוג מתאים.</p> | <p><u>שאלה 1</u></p> <p>פיצה א'- כל ילד יקבל <math>\frac{1}{6}</math> פיצה.</p> <p>פיצה ב'- כל ילד יקבל <math>\frac{1}{5}</math> פיצה.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>פיצה א'</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>פיצה ב'</p>  </div> </div> <p>בפיצה ב' כל חלק יותר גדול, ולכן <math>\frac{1}{5} &gt; \frac{1}{6}</math>.</p> | <p><u>שאלה 1</u></p> <p>א. פיצה א' פיצה ב'</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>בפיצה א' יש חלקים יותר גדולים, ולכן <math>\frac{1}{5} &lt; \frac{1}{6}</math>.</p> <p>ב. פיצה א' פיצה ב'</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>בפיצה א' כל חלק יותר גדול, ולכן <math>\frac{1}{5} &lt; \frac{1}{6}</math>.</p> <p>ג. בפיצה א', כי <math>5 &lt; 6</math>.</p> | <p><u>שאלה 1</u></p> <p>מספר סיבות יכולות להוביל את התלמידים לתוצאה שגויה.</p> <p>א. חלוקה לחלקים לא שווים.</p> <p>ב. ייצוג בשלמים שאינם זהים בגודלם, שבהם כל חלק מפיצה א' גדול יותר מכל חלק מפיצה ב'.</p> <p>ג. העברה של הידע מתחום השלמים לתחום השברים.</p> |

| משימה                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | תשובות מצופות                                                                                    | שגיאות נפוצות                                                                                                                                                                 | מקור השגיאה והצעות לתיווך                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>שאלה 2</u></p> <p>השווה בין החלקים הצבועים, כתוב את השברים המתאימים והשלם את הסימן המתאים <math>&gt;</math> <math>=</math> <math>&lt;</math>.</p> <p>א.</p>  <p>ב.</p> <p>ישר א'</p>  <p>ישר ב'</p>  <p>ישר ב'      ישר א'</p>  | <p><u>שאלה 2</u></p> <p>א.</p> $\frac{1}{7} < \frac{1}{6}$ <p>ב.</p> $\frac{1}{9} < \frac{1}{6}$ | <p><u>שאלה 2</u></p> <p>א.</p> $\frac{1}{7} > \frac{1}{6}$ <p>ב.</p> <p>1. <math>\frac{1}{9} &gt; \frac{1}{6}</math></p> <p>2. <math>\frac{1}{10} &lt; \frac{1}{7}</math></p> | <p><u>שאלה 2</u></p> <p>מקור השגיאה הוא בהתייחסות למכנים של השברים והעברה מתחום השלמים: המכנה של <math>\frac{1}{7}</math> גדול מהמכנה של <math>\frac{1}{6}</math>, ולכן <math>\frac{1}{7} &gt; \frac{1}{6}</math>.</p> <p>שגיאה זו יכולה להופיע בכל שלושת הסעיפים.</p> |

|  |                                       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ג.</p> $\frac{2}{9} > \frac{2}{6}$ | <p>ג.</p> $\frac{2}{9} < \frac{2}{6}$ | <p>ג.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">-</div> <div style="margin: 0 10px;">○</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">-</div> </div> </div> <p><b>מטרת השאלה -</b> השוואת שברים באמצעות "יצוגים שונים, בתחילה כאשר המונה שווה ל-1 ולאחר מכן כשהמונה שונה מ-1.</p> |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| משימה                                                                                                                                                                                                                                                                                     | תשובות מצופות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | שגיאות נפוצות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | מקור השגיאה והצעות לתיווך                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>שאלה 3</u></p> <p>השווה בין השברים וכתוב את הסימן המתאים <math>&gt;</math> <math>=</math> <math>&lt;</math>.<br/>היעזר בייצוג מתאים.</p> <p>א.</p> $\frac{1}{10} \bigcirc \frac{1}{12}$ <p>ב.</p> $\frac{6}{10} \bigcirc \frac{6}{12}$ <p>ג.</p> $\frac{5}{9} \bigcirc \frac{5}{7}$ | <p><u>שאלה 3</u></p> <p>א.</p> $\frac{1}{10} > \frac{1}{12}$ <p>ב.</p> $\frac{6}{10} > \frac{6}{12}$ <p>ג.</p> $\frac{5}{9} < \frac{5}{7}$ <p>יש לעודד את התלמידים להפיק שברים באמצעות "יצוגים שונים, לדוגמא:<br/><u>מודל שטח</u></p>  $\frac{5}{9} < \frac{5}{7}$ | <p><u>שאלה 3</u></p> <p>נפרט את סוגי השגיאות באמצעות סעיף ג'.</p> <p>1. <math>\frac{5}{9} &gt; \frac{5}{7}</math>.</p>  <p>2. תשובה שגויה בגלל הפקה לא נכונה של המודל:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת השברים מתוך שלמים שונים בצורה ובשטח.</li> </ul>  | <p><u>שאלה 3</u></p> <p>יכולים להיות כמה סוגי שגיאות:</p> <p>1. שגיאה הנובעת מהתייחסות למכנה בלבד<br/>כגון: <math>\frac{5}{9} &gt; \frac{5}{7}</math> כי <math>9 &gt; 7</math>.</p> <p>2. תשובה שגויה בגלל הפקה לא נכונה של המודל:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת השברים מתוך שלמים שונים בצורה ובשטח.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>השוואת שברים המבוססת על שלמים שונים בשטח או באורך.</li> </ul> |

|                                                                               |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>חלוקת השלם לחלקים לא שווים.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>  </li> </ul> | <p><u>ישר מספרים</u></p>  <p>ניתן להשוות בין השברים ע"י הפקת השברים על שקפים, וכך באמצעות הנחת שקף על שקף ניתן להשוות את השטחים או אורכי הקטעים על ישרי המספרים.</p> | <p><b>מטרת המשימה-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>התלמיד ידע להפיק שברים במודלים שונים.</li> <li>התלמיד ילמד כיצד להפיק שברים למטרת השוואת שברים בצורה נכונה.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| משימה                                                                                                                                                                                                                                       | תשובות מצופות                                                                                                                                                                                                                                                                                        | שגיאות נפוצות                                                                                                                                                                    | מקור השגיאה והצעות לתיווך                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p><u>שאלה 4</u></p> <p>השלם את השברים כך שיתקבל ביטוי נכון.</p> <p>א. <math>\frac{4}{7} &gt; \frac{4}{6}</math></p> <p>ב. <math>\frac{24}{30} &lt; \frac{24}{32}</math></p> <p><b>מטרת המשימה</b> - התלמיד ישווה שברים בדרך אלגוריתמית</p> | <p><u>שאלה 4</u></p> <p>א. <math>\frac{4}{7} &gt; \frac{4}{6}</math> המכנה החסר יכול להיות כל מספר שלם הגדול מ-7.</p> <p>ב. <math>\frac{24}{30} &lt; \frac{24}{32}</math> המכנה החסר יכול להיות כל מספר טבעי הקטן מ-30. (היות שעד עתה עסקנו בשברים שבין 0 ל-1, המכנים המצופים יהיו בין 24 ל-30).</p> | <p><u>שאלה 4</u></p> <p>א. <math>\frac{4}{7} &gt; \frac{4}{6}</math> או כל מספר אחר הקטן מ-8.</p> <p>ב. <math>\frac{24}{30} &lt; \frac{24}{32}</math> או כל מספר הגדול מ-29.</p> | <p><u>שאלה 4</u></p> <p>התלמיד מתייחס למכנה מבלי להתייחס למונה.</p> |

### הערכה בעקבות שיעור

בכל משימה, רצוי להעריך את מידת ההבנה של התלמיד.  
כדאי לעשות זאת בשיתוף התלמידים: עד כמה אתה חושב שהבנת את המשימה?  
אפשר להעריך את ההבנה ב-3 רמות: מבין, מבין חלקית, מתקשה.  
בנוסף, רצוי לפרט בעמודת הרפלקציה.  
בסוף היחידה, רצוי להשתמש בהערכות של המשימות השונות ולסכם את השגת המטרות שהוצבו לשיעור.

| שמות התלמידים | המטרות                                                                                                    |  |  |  |  |  | רפלקציה נוספת של התלמיד (כאן אפשר לפרט על חוויית הצלחה, קושי, צורך בבדיקה נוספת וכד') |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                           |  |  |  |  |  |                                                                                       |
|               | התלמיד יודע לייצג שבר באמצעות חלוקתן של צורות גיאומטריות שונות לחלקים שווי שטח.                           |  |  |  |  |  |                                                                                       |
|               | התלמיד פיתח אסטרטגיות שונות להשוות שברים בעלי אותו מונה.                                                  |  |  |  |  |  |                                                                                       |
|               | התלמיד יודע שכדי להשוות שברים עליו להתייחס לאותו שלם, או לשלמים השווים בשטחם בייצוג שלהם כצורה גיאומטרית. |  |  |  |  |  |                                                                                       |