

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 ב. שברים שווים – צמצום והרחבת שברים		
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 10. השוואת שברים בעלי מכנים זהים

מטרות השיעור

1. התלמיד ידע להשוות בין שברים בעלי מכנים זהים.
2. התלמיד יצדיק את תוצאות ההשוואה באמצעות ייצוג השברים כחלק משטח, כחלק מכמות או על ישר המספרים.
3. התלמיד ידע שכדי להשוות שברים עליו להתייחס לאותו שלם, או לשלמים שווים זה לזה (בשטחם, בכמותם או באורך קטע יחידה על ישר המספרים).

ידע קודם נדרש

1. הבנת משמעות השבר כחלק משלם ויכולת לייצג שברים באמצעות מודל.
2. הבנת השוויון בין שברים.

אמצעים הוראה

גזרות שברים; ישר מספרים.

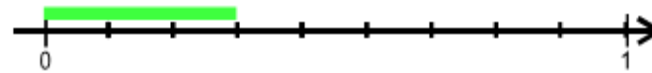
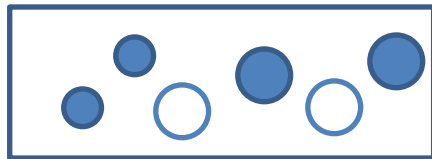
ישומון

http://biui.org.il/userfiles_math/toolsTeachers/java/fractions/fractions_equ.html

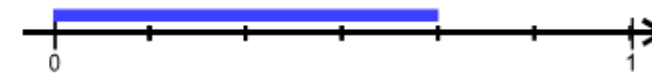
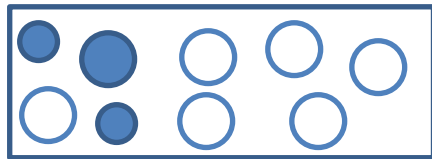
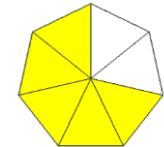
<http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3510>

משימת קישור לידע הקודם

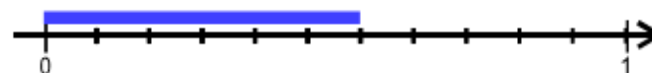
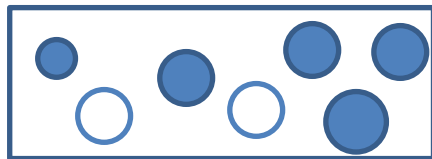
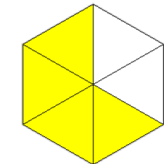
מתח קווים מכל שבר כתוב אל כל הייצוגים שלו, או של שברים השווים לו.



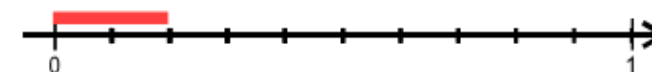
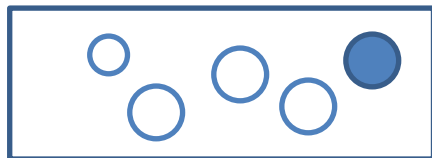
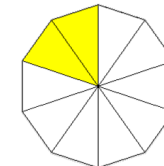
$$\frac{6}{11}$$



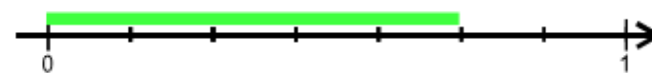
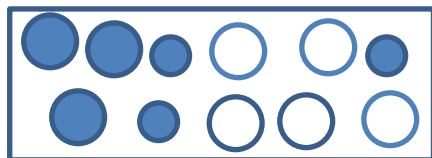
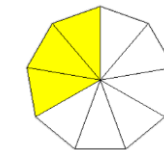
$$\frac{4}{5}$$



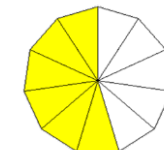
$$\frac{5}{7}$$



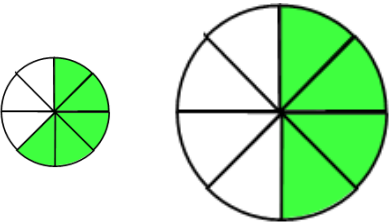
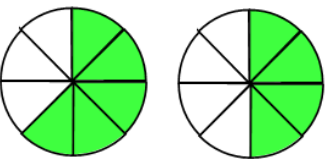
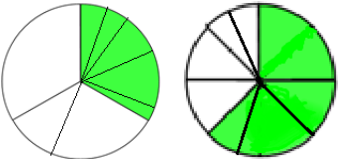
$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{2}{3}$$

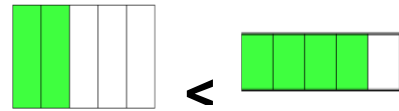
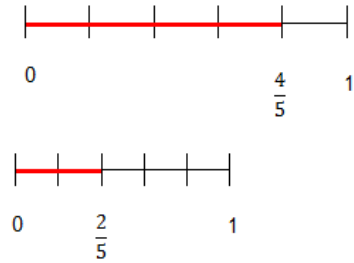


משימה מרכזית

משימה ומטרתה	תשובות נכונות	שגיאות נפוצות	מקור השגיאה והצעות לתיווך
<u>שאלה 1</u> משפחת כהן הזמינה שתי פיצות. טליה קיבלה $\frac{4}{8}$ מאחת הפיצות, והדר קיבלה $\frac{5}{8}$ מהפיצה האחרת. א. מי מהן קיבלה מנה גדולה יותר? ב. האם יכול להיות שטליה קיבלה מנה גדולה יותר משל הדר? ג. הראה דוגמא שהדר קיבלה יותר פיצה מטליה. מטרת השאלה- השוואת שברים בעלי אותו מכנה, וקישור לחיי היום יום.	<u>שאלה 1</u> א. אי אפשר לדעת מפני שלא כתוב לנו אם הפיצות שהזמינו שוות בגודלם. ב. יכול להיות שטליה קיבלה מנה גדולה יותר משל הדר. לדוגמא:  טליה הדר ג. הדר קיבלה מנה גדולה יותר של פיצה:  טליה הדר	<u>שאלה 1</u> א. הדר קיבלה פיצה גדולה יותר כי $\frac{5}{8} > \frac{4}{8}$ ב. - לא יכול להיות, כי כתוב שטליה קיבלה פחות. $\frac{4}{8}$ קטן מ- $\frac{5}{8}$. - אפשר שטליה קיבלה יותר מהדר:  טליה הדר	<u>שאלה 1</u> א. מקור השגיאה הוא אי התייחסות לכך שכאשר משווים שברים באמצעות מודל, השלמים צריכים להיות שווים בגודלם. ב. - בשגיאה זו התלמיד אינו מתייחס לכך שגודל הפיצה יכול להיות שונה. - התלמיד חילק את השלמים לחלקים לא שווים. תיווך - להמחיש בגזרות, שהחלקים חייבים להיות שווים. אחר-כך, התלמיד יכול לשרטט בעצמו שלמים ולחלקם, תוך הקפדה על חלוקה לחלקים שווים.

שאלה 2

מורה ביקשה מתלמידיה להראות בציור ש- $\frac{4}{5} > \frac{2}{5}$.
התבונן בתשובות התלמידים וקבע מי צודק ומי לא.
נמק לגבי כל אחת מתשובותיך.

שם התלמיד	תשובה
תמר	 $\frac{2}{5} < \frac{4}{5}$
אורי	 $\frac{2}{5} < \frac{4}{5}$

שאלה 2

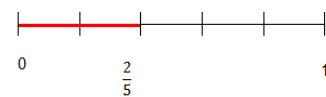
נימוק	צודק / לא צודק
ייצוג התרגיל של תמר אינו נכון מפני שתמר השוותה שברים באמצעות שלמים שאינם שווים בשטחם.	תמר לא צודקת
אורי השווה את השברים ע"י ייצוג במודל ציר המספרים. לכאורה הייצוג נראה נכון, אך קיימת בעיה שהשלמים אינם שווים באורכם.	אורי לא צודק

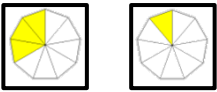
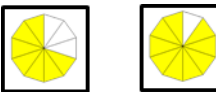
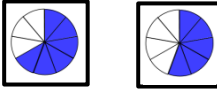
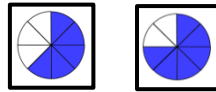
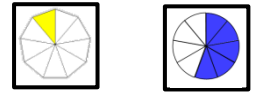
שאלה 2

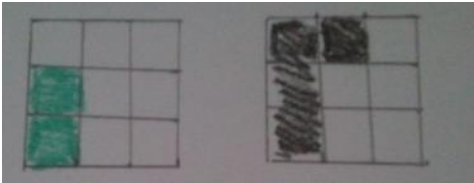
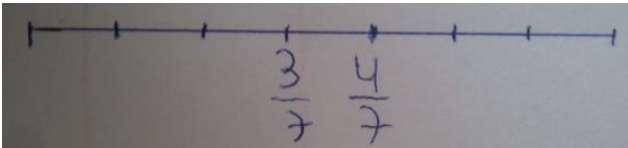
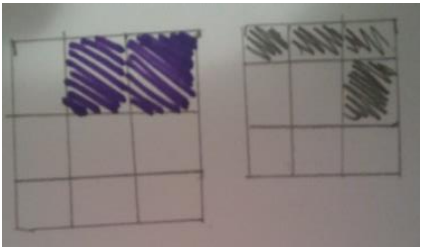
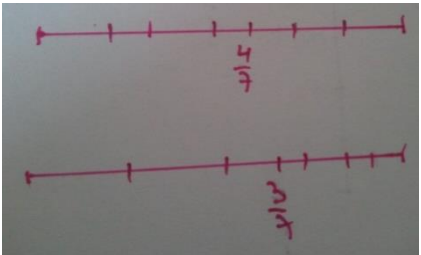
נימוק	צודק / לא צודק
כי במלבן אחד צבועים ארבע חלקים ובמלבן שני צבועים שני חלקים.	תמר צודקת
כי רואים ש- $\frac{4}{5}$ הגיע רחוק יותר מ- $\frac{2}{5}$.	אורי צודק

שאלה 2

מקור השגיאה בכל התשובות השגויות הוא, שהתלמיד אינו מבין שכאשר משווים שברים בעזרת ייצוג, על השלמים להיות שווים.
מומלץ לבקש מהתלמיד להיעזר בסרגל בכדי לצייר את ייצוגי השברים ולהקפיד שהשלמים יהיו שווים.

משימה	תשובות מצופות	שגיאות נפוצות	מקור השגיאה והצעות לתיווך
אלחנן $\frac{2}{5} > \frac{4}{5}$ שחר $\frac{4}{5} > \frac{2}{5}$ מטרת השאלה- להבהיר שכאשר רוצים להשוות שברים, על השלמים להיות שווים!	אלחנן לא צודק ייצוג השברים איננו נכון בגלל שייצוג השברים נעשה באמצעות שלמים שאינם שווים באורכם. שחר צודק תשובתו של שחר נכונה מפני שהוא ייצג את השברים בעזרת שלמים השווים בשטחם.	אלחנן לא צודק כי $\frac{4}{5}$ קרוב יותר ל-0 מאשר $\frac{2}{5}$. שחר צודק כי במלבן אחד צבעים ארבע חלקים ובמלבן שני צבעים שני חלקים.	

משימה	תשובות מצופות	שגיאות נפוצות	מקור השגיאה והצעות לתיווך
<u>שאלה 3</u> פתור את משימת השוואת השברים בדף העבודה המצורף. מטרת המשימה- למיין את ייצוגי השברים לפי מכנים זהים, ולקבוע איזה שבר גדול יותר.	<u>שאלה 3</u>  $\frac{3}{9} > \frac{1}{9}$  $\frac{7}{10} < \frac{9}{10}$  $\frac{6}{9} > \frac{5}{9}$  $\frac{5}{8} < \frac{6}{8}$	<u>שאלה 3</u> א.  כי צבוע יותר צהוב. ב.  כי כשהמכנים שווים השבר הגדול יותר הוא השבר עם המונה הגדול יותר.	<u>שאלה 3</u> א. אמנם התשובה נכונה, אך התלמיד לא התייחס להוראה שעליו להשוות רק בין שברים שהמכנים שלהם שווים. כתוצאה מכך, השברים בהמשך לא יתאימו לזוגות. ב. אמנם התלמיד השווה בין שברים עם מכנים שווים, ואמנם תשובתו המילולית נכונה, אך התלמיד השתמש בשלמים שאינם זהים, וזו טעותו. הערה למורה: כשהשברים מיוצגים על ידי חלקי עיגולים אפשר להשוות את הזוויות המרכזיות של החלקים הצבועים, ואז גודל העיגולים אינו משפיע. אולם, שיטה זו שונה ממה שנלמד באוגדן ולא נראה לנו נכון להתייחס אליה בשלב זה של הלימוד.

משימה ומטרתה	תשובות נכונות	שגיאות נפוצות	מקור השגיאה והצעות לתיווך
<u>שאלה 4</u> רשום את הסימן המתאים $>$, $=$, $<$, ונמק בעזרת ציור מתאים. $\frac{2}{9} \square \frac{4}{9} \qquad \frac{4}{7} \square \frac{3}{7}$ מטרת השאלה – להשוות שברים בדרך אלגוריתמית, ולנמק בעזרת ייצוג.	<u>שאלה 4</u> $\frac{2}{9} > \frac{4}{9}$  $\frac{4}{7} > \frac{3}{7}$ 	<u>שאלה 4</u> $\frac{2}{9} > \frac{4}{9}$  $\frac{4}{7} < \frac{3}{7}$ 	<u>שאלה 4</u> מקור השגיאה- התלמיד השווה באמצעות שלמים לא שווים. מומלץ לבקש מהתלמיד לגזור את השלמים ולהניח אותם זה על זה וע"י כך לבדוק אם הם שלמים שווים. מקור השגיאה- התלמיד חילק את השלם לחלקים לא שווים ולכן אי אפשר להשוות את השברים. מומלץ לבקש מהתלמיד להיעזר בסרגל כדי לחלק את ישר המספרים לחלקים שווים באופן מדויק.

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.

רפלקציה נוספת (כאן אפשר לפרט על חוויית הצלחה, קושי, צורך בבדיקה נוספת וכד')	שמות התלמידים					המטרות
						התלמיד יודע להשוות בין שברים בעלי אותו מכנה.
						התלמיד מצדיק את תוצאות ההשוואה באמצעות מודל.
						התלמיד יודע שכדי להשוות שברים עליו להתייחס לאותו שלם, או לשלמים שווים זה לזה.