



## מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية משרד החינוך - המזכירות הפדגוגית, אגף א' למדעים

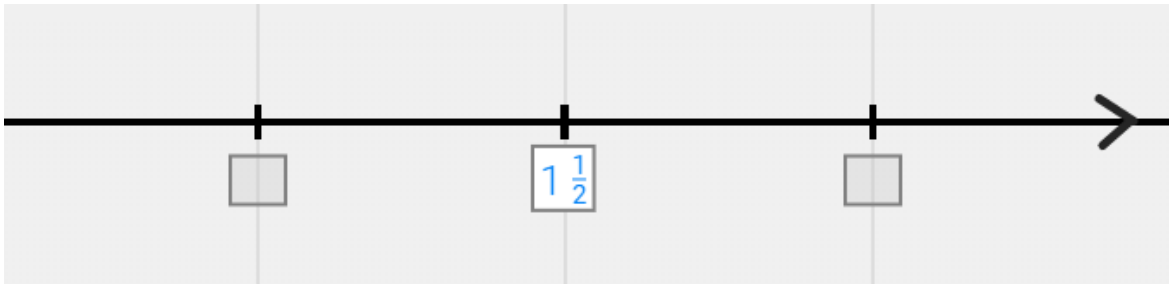
### מיקרו-שיעור בנושא שברים פשוטים על ישר המספרים

מטרה: מיקום שברים ומספרים מעורבים על ישר המספרים  
בהתאם לאילוצים הנתונים.

פיתוח: ברכה סגליס, לובה ויסוצ'אנסקי, ד"ר אתי נוי, ופרופ' ראיסה גוברמן.

# מי מתאים לשני הצדדים?

שבצו שני מספרים מתאימים, לא שלמים, על הישר בנקודות הנמצאות משני הצדדים של המספר הנתון:



שימו לב:

- המרחק בין 2 הנקודות שווה משני הצדדים של המספר הנתון.
- המספר בצידו השמאלי של המספר הנתון צריך להיות גדול או שווה לאפס.

## מעטפת פדגוגית

<p>מיקום שברים ומספרים מעורבים על ישר המספרים בהתאם לאילוצים הנתונים.</p>	<p><b>מטרת הפעילות</b></p>
<p><b>כיתה ה'</b>: הצגה של שבר כנקודה על ישר המספרים (עמ' 98); צמצום והרחבה (עמ' 98); חיבור וחיסור שברים; השוואת שברים (עמ' 99). הפעילות מיועדת לתלמידי כיתות ה'-ו'.</p>	<p><b>הנושא בתוכנית הלימודים</b></p>
<p>בפעילות זו תלמידים מחזקים את הידע שלהם על אודות משמעות השבר כנקודה על ישר המספרים ואת הכללים למיקום מספרים על הישר. עליהם להביא בחשבון שהמרחק מכל נקודה למיקום של המספר <math>1\frac{1}{2}</math> מייצג את ההפרש ביניהם. לאור הנתון שהמרחק בין הנקודות הוא שווה משני צידי המספר, הפרשים אלה צריכים להיות גם הם שווים. למשל, אם התלמידים בוחרים לשבץ במקום של הנקודה מימין למספר <math>1\frac{1}{2}</math> את המספר <math>1\frac{3}{4}</math> אז ההפרש בין שני המספרים הוא <math>\frac{1}{4}</math>, ולכן עליהם לשבץ בנקודה שמשמאל למספר <math>1\frac{1}{2}</math> מספר הקטן מן המספר הנתון ב-<math>\frac{1}{4}</math>, כלומר את המספר <math>1\frac{1}{4}</math>.</p> <p>הפעילות מאפשרת גם עיסוק בסידור שברים לפי הגודל (השוואת שברים); צמצום והרחבה וחיבור וחיסור שברים. למשל, אם התלמידים מרחיבים את השבר <math>1\frac{1}{2}</math> ל-<math>1\frac{3}{6}</math>, אז הם יכולים לבחור לשבץ במשבצות הריקות את המספרים: <math>1\frac{2}{6}</math> ו-<math>1\frac{4}{6}</math> ולצמצם אותם ל-<math>1\frac{1}{3}</math> ו-<math>1\frac{2}{3}</math>. או, יכולים לבחור באופן שרירותי את המספר <math>2\frac{4}{5}</math>, לשבצו בנקודה הימנית, ולבצע תרגיל חיסור כדי למצוא את ההפרש בין מספר זה למספר <math>1\frac{1}{2}</math>. כך:</p> $2\frac{4}{5} - 1\frac{1}{2} = \frac{14}{5} - \frac{3}{2} = \frac{28}{10} - \frac{15}{10} = \frac{13}{10} = 1\frac{3}{10}$ <p>כדי למצוא את המספר שיש לשבץ במשבצת השמאלית, על התלמידים לחסר כעת מהמספר <math>1\frac{1}{2}</math> את ההפרש <math>1\frac{3}{10}</math>, כך: <math>1\frac{1}{2} - 1\frac{3}{10} = 1\frac{5}{10} - 1\frac{3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}</math>. כך, שישבץ בנקודה השמאלית יהיה <math>\frac{2}{10}</math> או <math>\frac{1}{5}</math>.</p>	<p><b>תיאור כללי של הפעילות</b></p>

<p>המספרים המתאימים לנקודות המסומנות על הישר הם רבים (יש אינסוף מספרים כאלה) כי המספר הראשון שמסמנים נקבע באופן שרירותי, ולכן יכול באופן עקרוני להיות כל מספר שמתאים לשני האילוצים שהוצגו במשימה, ובלבד שלא יהיה מספר שלם. אילוץ אחד הוא שהמספר משמאל למספר הנתון צריך להיות גדול מאפס או שווה לו, והאילוץ השני הוא שהמרחק בין 2 הנקודות למספר הנתון צריך להיות שווה. כלומר, המספר השני תלוי בבחירת המספר הראשון. לכן, בחירת המספר השני מצריכה חשיבה או חישוב מתוך התחשבות בכללי מיקום מספרים על ישר המספרים. זוהי פעילות פתוחה המאפשרת פתרון ברמות שונות של ידע ושל הבנה. הדוגמאות שהוצגו למעלה מעידות על כך.</p> <p>לפי תנאי המשימה, נדרש לרשום שני מספרים לא שלמים, ולכן ניתן לבחור גם שברים הרשומים כמספרים עשרוניים (הנלמדים גם הם בכיתה ה'). למשל: 1.6 ו- 1.4 או 1.52 ו- 1.48.</p> <p>לפעילות זו מומלץ לעיין בסיכום מאמרים בנושא: <a href="#">מספרים טבעיים ושברים על ישר המספרים</a>, חלקים א+ב.</p>	
<p>לצורך מיקום מספרים על הישר ניתן להיעזר בישר מספרים דיגיטלי כגון:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">ישר המספרים 1</a></li> <li>• <a href="#">ישר המספרים 2</a></li> </ul> <p>לצורך חישובי חיבור וחסור ניתן להיעזר באמצעי המחשה המיועדים להקניית המושג "שבר פשוט".</p> <p>לצורך צמצום והרחבה ניתן להיעזר <a href="#">בייצוג דיגיטלי של שברים שווים</a>.</p>	<p><b>שימוש בעזרים או בכלים דיגיטליים</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הבנת העקרונות על פיהם ממקמים מספרים טבעיים על ישר המספרים.</li> <li>• הכרת שברים פשוטים ושברים גדולים מ-1.</li> <li>• מציאת שמות שונים לשבר.</li> <li>• חיבור וחסור שברים במקרים פשוטים.</li> </ul>	<p><b>ידע קודם הכרחי לביצוע הפעילות</b></p>
<p>נוסף לעובדה שניתן לפתור משימה זו ברמות שונות של ידע על שברים, יש כמה אסטרטגיות שניתן לפעול בהן:</p> <p>א. לחשוב על מרחק בגודל מסוים מ-<math>1\frac{1}{2}</math> ולבדוק אילו מספרים מתאימים למרחק זה. למשל: בחירת המרחק <math>\frac{1}{4}</math> גורמת לכך שהמספרים בנקודות יהיו: <math>1\frac{3}{4}</math> ו- <math>1\frac{1}{4}</math>.</p>	<p><b>דרכי פתרון אפשריות</b></p>

<p>ב. להרחיב את השבר <math>1\frac{1}{2}</math> ואז למצוא שברים בעלי אותו מכנה המתאימים להיות משני צידיו במרחקים שווים. למשל: <math>1\frac{1}{2} = 1\frac{4}{8}</math> ואז להמשיך ולהפחית <math>\frac{3}{8}</math>.</p> <p>ג. להחליט על מספר שרוצים לשבץ במקום אחת הנקודות, ואז למצוא את הפרש בינו לבין המספר הנתון (כפי שמודגם קודם).</p> <p>ד. לבחור שבר, שונה מחצי, ולחבר או לחסר אותו מהמספר <math>1\frac{1}{2}</math> ואת התוצאות לשבץ במיקום של הנקודות (דומה ל־א אבל כולל תרגילי חיבור וחסור).</p> <p>ה. לרשום את המספר <math>1\frac{1}{2}</math> כמספר העשרוני 1.5, ולחפש אילו מספרים עשרוניים מתאימים לשיבוץ במקומות המסומנים, לפי אחת האסטרטגיות שצוינו קודם.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מיקום מספרים באופן שרירותי בשתי הנקודות יכול לנבוע מאי־הבנה של תנאי המשימה, או מאי־הבנת העקרונות של ישר המספרים.</li> <li>• מיקום המספר הגדול בנקודה השמאלית והמספר הקטן בנקודה הימנית מעיד על אי־הכרת ישר המספרים או בעיות בכיוונים.</li> <li>• טעויות בהתאמת שמות שונים לשבר.</li> <li>• טעויות בחישובי חיבור וחסור שברים.</li> <li>• טעויות בהרחבה/צמצום שברים.</li> </ul>	<p><b>טעויות שיכולות להצביע על קשיים בהבנת המושג או המיומנות</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• כיצד נוכל למצוא את ערך השנת על ישר המספרים? חשבו על אפשרויות שונות (השנת נמצאת מצידה הימני/ השמאלי של השנת שערכה ידוע; השנת נמצאת בין שני מספרים נתונים).</li> </ul>	<p><b>הצעות לדין בתום המשימה</b></p>
<p>אפשר לתת לתלמידים ישר המספרים ריק (ראו נספח) ולבקש מהם להרכיב משימה דומה למשימה הנתונה.</p>	<p><b>הצעות להרחבת המשימה</b></p>

