

הערה: ניתן להמשיך שלב נוסף ולקבל **7-**, כמודגם בצד.
 אם לא רוצים להשתמש במספרים שליליים צריך פשוט לבצע כשלב האחרון את החיסור "בכיוון הטבעי", ולחסר מן המספר הגדול יותר את המספר הקטן יותר.

הסבר הכלל:

א. מחיקת ספרת האחדות ממספר שקולה לחיסור פעם אחת של ספרה זו וחלוקת המספר הנותר ב-**10**.

$$\text{למשל: } 34 = 10 : (349 - 9) = 349$$

ב. הפחתת פעמיים ספרת האחדות מיתרת המספר שקולה להפחתת **20** פעמים ספרה זו מהמספר המקורי.

למשל **349**

$$\begin{array}{r} 349 \\ - 18 \quad (2 \times 9) \\ \hline 169 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 349 \\ - 180 \quad (20 \times 9) \\ \hline 169 \end{array}$$

אם נסכם את סעיף א' ו-ב' נקבל:

מחיקת ספרת האחדות מיתרת המספר והפחתת פעמיים ספרת האחדות מיתרת המספר שקולה להפחתת **21** פעם של ספרת האחדות מהמספר המקורי ולחלוק ל-**10** למשל: **10 : (349 - 9 × 21)**

$$\begin{array}{r} 349 \\ - 18 \\ \hline 16 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 349 \\ - 189 \\ \hline 160 \end{array}$$

$$160 : 10 = 16$$

במלים אחרות, בכל שלב של בדיקת ההתחלקות ב-**7** מורידים מן המספר את מכפלת ספרת האחדות שלו ב-**21**. פעולה זו בוודאי אינה משנה את ההתחלקות ב-**7**, שכן **21** היא כפולה של **7**. חילוק המספר החדש ב-**10** אף היא פעולה מותרת, שכן **7** אינו גורם של **10**.

השלב הראשון בדוגמא הראשונה ניתן להיכתב כ:

$$366191 = 10 : 3661910 = 10 : (3662015 - 105) = 10 : (366215 - 5 \times 21)$$

הערות:

א. בכל שלב של הבדיקה מספר הספרות במספר הנבדק קטן באחת, ולכן הבדיקה דורשת רק מספר קטן של צעדים.

ב. בניגוד לרוב סימני ההתחלקות, לא ניתן ללמוד מסימן זה על שארית במקרה שהמספר אינו מתחלק ב-**7**, שכן החלוקה ב-**10** בכל שלב אינה שומרת על השארית. כך לדוגמא השארית של **150:7** היא **3**, והשארית בתרגיל **15:7** הוא **1**.

יש להראות, כי מספר הכתוב בבסיס **7** מתחלק ב-**5** אם ורק אם המספר המתקבל ממנו על ידי מחיקת ספרת אחדותיו והפחתת פעמיים ספרה זו מן המספר לאחר המחיקה – מתחלק ב-**5**.

הדרכה: בבסיס **7** קיים $5 \times 3 = 21$

השבר העשרוני

נחמה חורין

אחת הדילמות בדיקטיקה עוסקת בסדר הוראת נושאים במתימטיקה. דוגמה לכך ניתן למצוא בהוראת השברים הפשוטים והעשרוניים. הבעיה היא, האם ללמד את השבר הפשוט לפני העשרוני – או להפך. ברוב המקרים מלמדים קודם את השבר הפשוט ומגדירים תחילה את השבר העשרוני כייצוג חדש לשברים שמכניהם חזקות של **10**.

בתכנית הלימודים האחרונה, הבחירה ניתנת בידי המורה. ברשימה זו, אביא מספר טיעונים לחיזוק גישת המקדימים את הוראת השבר העשרוני לשבר הפשוט.

א. השבר העשרוני – מבטא בחלק מהמקרים **כמות**, מכאן שניתן להעריך, למדוד ולהשוות – בדיוק כמו במספרים השלמים.

ב. השבר העשרוני – הוא למעשה הרחבה של עולם המספרים השלמים, תוך התבססות על הבנת המבנה העשורי. היחס הקבוע **10:1** בין טורי הספרות בשלמים – נשמר גם בין הספרות בשבר העשרוני.

ג. דרכי החישוב והאלגוריתם בשבר העשרוני דומים, ומתבססים על אותם העקרונות של המספרים השלמים.

ד. השבר העשרוני מאפשר חזרה על עובדות יסוד, לתלמידים הזקוקים לכך בכיתות גבוהות, מבלי לפגוע בכבודם.

ה. במחשב כיס – מוצגים המספרים רק בשברים עשרוניים (אין במחשבון ייצוג לשבר הפשוט).

בגיליון הקודם נגענו במספר קשיים שעלולים להיות בהוראת השבר העשרוני. אם נהיה מודעים לקשיים, נוכל להפיק תועלת רבה מכך שנשנה את סדר ההוראה ונקדים את העשרוניים.

שלבי ההוראה והמעבר מהמספרים השלמים לשבר העשרוני

א. חזרה על פעולות במספרים שלמים

1. קריאה וכתיבה של מספרים בני **5-6** ספרות.

2. הגדרת ערך המקום של כל ספרה בהתאם למיקומה.

3. חיבור, תוך הדגשת הקבצה ל-**10** והעברת **1** לטור משמאל.

4. חיסור תוך הדגשת פריטת **1** והעברת **10** לטור מימין.