

## פעולות במספרים טבעיים

התלמיד יכיר את מערכת המספרים הטבעיים ואפס, היחסים ביניהם, הפעולות בהם, וחוקי הפעולות.

### ג. פעולות החשבון בתחום הרבבה

1. חיבור וחיסור במאונך (10 שעות) עמ' 57 – 58

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות																
<p style="text-align: center;"><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>1. התלמיד יציג תרגילי חיבור וחיסור ויפתור אותם בעזרת אמצעי המחשה.</p> <p>2. התלמיד יחבר ויחסר מספרים במאונך בתחום ה-10,000 באלגוריתמים "לא מקובלים" ובאלגוריתמים המקובלים.</p> <p>3. התלמיד יפתור משוואות פשוטות.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמה:</b></p> $2,528 + \underline{\quad} = 3,200$ $7,865 - \underline{\quad} = 4,900$	<p><b>ג. פעולות החשבון בתחום הרבבה</b></p> <p><b>1. חיבור וחיסור במאונך</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• יש לאמן את התלמידים בכתיבה מסודרת של תרגילי חיבור וחיסור במאונך: יחידות מתחת ליחידות, עשרות מתחת לעשרות וכו'.</li> <li>• בהוראת החיבור והחיסור ייעשה שימוש באמצעי המחשה מתאימים.</li> <li>• הלימוד יהיה מדורג – תחילה בלי המרה ואחר כך עם המרה – ומבוסס על הבנת המבנה העשרוני.</li> <li>• צריך להביא את התלמידים בהדרגה לקיצורים המקובלים בביצוע החיבור והחיסור במאונך. דוגמה לאלגוריתם חיבור שקודם לאלגוריתם המקובל:             <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td style="text-align: right;">2,336</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">+ 1,435</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;"><u>3,000</u></td></tr> <tr><td>(חיבור האלפים)</td><td style="text-align: right;">700</td></tr> <tr><td>+ (חיבור המאות)</td><td style="text-align: right;">60</td></tr> <tr><td>(חיבור העשרות)</td><td style="text-align: right;">11</td></tr> <tr><td>(חיבור היחידות)</td><td style="text-align: right;"><u>3,771</u></td></tr> <tr><td>התוצאה</td><td></td></tr> </table> </li> <li>• הוראת החיסור תיעשה בהדרגה, לפי שלבים כדוגמת אלה:             <ol style="list-style-type: none"> <li>א. פריטה אחת, רק ביחידות</li> <li>ב. פריטה אחת, רק בעשרות</li> <li>ג. שתי פריטות ביחידות ובעשרות</li> <li>ד. חיסור במקרים בהם מופיעים אפסים במחוסר.</li> </ol> </li> </ul>		2,336		+ 1,435		<u>3,000</u>	(חיבור האלפים)	700	+ (חיבור המאות)	60	(חיבור העשרות)	11	(חיבור היחידות)	<u>3,771</u>	התוצאה	
	2,336																
	+ 1,435																
	<u>3,000</u>																
(חיבור האלפים)	700																
+ (חיבור המאות)	60																
(חיבור העשרות)	11																
(חיבור היחידות)	<u>3,771</u>																
התוצאה																	

<p style="text-align: center;"><b>תובנה</b></p> <p>1. התלמיד יאמוד תוצאות של תרגילים.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. האם הסכום: <math>2,394 + 3,006</math> גדול מ- <math>5,000</math> ?          ב. מה גדול יותר: <math>5,789 + 460</math> או <math>5,989 + 360</math> ?          ג. מה גדול יותר: <math>836 - 249</math> או <math>357 + 249</math> ?</p> <p>2. התלמיד יפתור תרגילים במאוזן בדרכים שונות על בסיס הבנת המשמעות של חיבור וחיסור והקשר ביניהם.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. ידוע כי <math>238 + 500 = 738</math>. מהן תוצאות התרגילים:</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>238 + 499 =</math>  <math>500 + 237 =</math>  <math>238 + 501 =</math>  <math>239 + 499 =</math> נמקו.</p> <p>ב. ידוע ש- <math>2,634 - 1,005 = 1,629</math>. מהן תוצאות התרגילים הבאים:</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>2,630 - 1,005 =</math>  <math>2,634 - 1,010 =</math>  <math>2,534 - 1,025 =</math> נמקו.</p> <p>ג. ידוע ש- <math>1,725 - 840 = 885</math>. מהן תוצאות התרגילים הבאים:</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>1,725 - 885 =</math>  <math>895 + 840 =</math>  <math>886 + 940 =</math></p> <p>3. התלמיד יקשר בין פעולות שונות.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמה:</b></p> <p>נסו להגיע לתוצאה 1,000 בכל אחת מן הדרכים הבאות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שתי פעולות חיבור <math>17 + \underline{\quad} + \underline{\quad} =</math></li> <li>▪ שתי פעולות חיסור <math>\underline{\quad} - 242 - \underline{\quad} =</math></li> <li>▪ חיבור וחיסור <math>2,000 - \underline{\quad} + \underline{\quad} =</math></li> <li>▪ כפל וחיבור</li> <li>▪ כפל וחיסור</li> <li>▪ כפל וחילוק</li> <li>▪ חילוק וחיסור</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אומדן וסדר גודל של תוצאות פעולות;</li> <li>• הכיתה תמשיך גם בפתירת תרגילים הכתובים במאוזן, תרגילים שייפתרו בעל פה או בכתב בדרכים שונות כמודגם בזה:              א. <math>75 - 39 = 75 - 40 + 1</math>              ב. <math>75 - 39 = 75 - 30 - 9</math>              ג. הגדלת המחסר והמחוסר באותו מספר:  <math>75 - 39 = 76 - 40</math></li> </ul>
---	--

2. שימוש בחוקי החילוף, הקיבוץ והפילוג (4 שעות) עמ' 58

הבהרות	ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות																																
<p><b>2. שימוש בחוקי החילוף, הקיבוץ והפילוג</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• בכיתה ב' הכירו התלמידים את חוקי החילוף והקיבוץ והשתמשו בחוק הפילוג. בכיתה ג' יילמד חוק הפילוג תוך פעילות במודל מתאים.</li> <li>• אין הכרח לדרוש ניסוח פורמלי של החוקים. יש לנצל את החוקים לפתירה נוחה של תרגילים, כמודגם בזה:             <ul style="list-style-type: none"> <li>א. <math>7 \times 12 = 7 \times 7 + 10 \times 2 = 84</math></li> <li>ב. <math>18 + 37 + 2 = 37 + (18 + 12) = 37 + 30 = 67</math></li> <li>ג. <math>4 \times 12 \times 5 = 12 \times (4 \times 5) = 12 \times 20 = 240</math></li> </ul> </li> <li>• השימוש בחוקים ייעשה באופן אינטואיטיבי ולא בדרך אנליטית, ואין לדרוש מהתלמידים לפרט באילו חוקים השתמשו.</li> </ul>	<p><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>התלמיד יציג באמצעי המחשה פתרון של תרגיל בעזרת חוק הפילוג.</p> <p><b>תבונה</b></p> <p>התלמיד יפתור "תרגיל שרשרת" תוך שימוש בחוקי פעולות כדי לאפשר פתרון בדרך נוחה.</p> <p><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. <math>3 + 524 + 27 =</math></p> <p>ב. <math>127 + 1,014 + 533 =</math></p> <p>ג. <math>2 \times 9 \times 5 =</math></p> <p>ד. <math>13 \times 5 =</math></p> <p><b>יישום וחקר</b></p> <p>התלמיד יחקור את פעולות החיבור תוך שימוש בחוקים שונים.</p> <p><b>דוגמה:</b></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">א.</td> <td style="text-align: right;">ב.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: right;">57</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><u>17</u></td> <td style="text-align: right;"><u>17</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+ 17 + 17</td> </tr> </table> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">ג.</td> <td style="text-align: right;">ד.</td> <td style="text-align: right;">ה.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">71</td> <td style="text-align: right;">65</td> <td style="text-align: right;">56</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><u>91</u></td> <td style="text-align: right;"><u>73</u></td> <td style="text-align: right;"><u>37</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">+ 37 + 73 + 91</td> </tr> </table> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">ו.</td> <td style="text-align: right;">ז.</td> <td style="text-align: right;">ח.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">81</td> <td style="text-align: right;">38</td> <td style="text-align: right;">37</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><u>92</u></td> <td style="text-align: right;"><u>24</u></td> <td style="text-align: right;"><u>56</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">+ 56 + 24 + 92</td> </tr> </table> <p>מבלי לפתור, קבעו:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- לאילו סכומי תרגילים אותה ספרת יחידות? נמקו.</li> <li>- לאיזה תרגיל התוצאה הגדולה ביותר? נמקו.</li> <li>- לאיזה תרגיל התוצאה הקטנה ביותר? נמקו.</li> <li>- לאילו תרגילים אותה תוצאה? נמקו.</li> </ul>	א.	ב.	19	57	<u>17</u>	<u>17</u>	+ 17 + 17		ג.	ד.	ה.	71	65	56	<u>91</u>	<u>73</u>	<u>37</u>	+ 37 + 73 + 91			ו.	ז.	ח.	81	38	37	<u>92</u>	<u>24</u>	<u>56</u>	+ 56 + 24 + 92		
א.	ב.																																
19	57																																
<u>17</u>	<u>17</u>																																
+ 17 + 17																																	
ג.	ד.	ה.																															
71	65	56																															
<u>91</u>	<u>73</u>	<u>37</u>																															
+ 37 + 73 + 91																																	
ו.	ז.	ח.																															
81	38	37																															
<u>92</u>	<u>24</u>	<u>56</u>																															
+ 56 + 24 + 92																																	

3. שאלות חיבור וחיסור (עמ' 59) 7 שעות  
 - חיבור וחיסור מהסוגים שנלמדו בכיתות הקודמות (חזרה)  
 - בעיות השוואה (שלא הופיעו בכיתה ב')

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p style="text-align: center;"><b>מיומנויות ויישום</b></p> <p>1. התלמיד יפתור שאלות חיבור וחיסור מהסוגים שנלמדו בכיתות א', ב'.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. במהלך המחצית השנייה של משחק הכדורסל, קלע אורי 11 "סלים", וכך הגיע בסוף המשחק לשיא במספר הקליעות שלו במשחק אחד, שהוא 19 "סלים". כמה פעמים קלע אורי לסל במהלך המחצית הראשונה?</p> <p>ב. לרוני יש 364 שקלים. היא רוצה לקנות אופניים שמחירים 600 שקלים. כמה כסף צריכה עוד רוני לקבל כדי לקנות את האופניים?</p> <p>ג. בחצר בית הספר היו מספר ילדים. 30 ילדים מכיתה ב הלכו לביתם, ואז נשארו 150 ילדים. כמה ילדים היו בחצר לפני שתלמידי כיתה ב הלכו?</p> <p>2. התלמיד יפתור שאלות העוסקות במספרים, כולל במספרים "גדולים".</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. איזה מספר גדול ב-17 מ-35?</p> <p>ב. בעיר 3 שכונות:                  בשכונה א' 11,590 תושבים.                  בשכונה ב' 7,807 תושבים.                  בשכונה ג' 10,905 תושבים.                  האם מספר התושבים בעיר עולה על 30,000?</p> <p style="text-align: center;"><b>מיומנויות ויישום</b></p> <p>התלמיד יפתור שאלות השוואה.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. ליוסי יש 30 גולות. לדינה יש 60 גולות.                  בכמה גולות יש לדינה יותר מאשר ליוסי?                  בכמה גולות יש ליוסי פחות מאשר לדינה?</p>	<p style="text-align: center;"><b>3. שאלות חיבור וחיסור</b>                  - חיבור וחיסור מהסוגים שנלמדו בכיתות הקודמות</p> <p style="text-align: center;"><b>- בעיות השוואה (שלא הופיעו בכיתה ב')</b></p>

<p>ב. לדני יש 18 עפרונות. לדני יש 12 עפרונות יותר מאשר ליוסי. כמה עפרונות יש ליוסי?</p> <p>ג. אהרון בן 37 בן כמה דן אם אהרון צעיר מדן ב- 13 שנה?</p>	
--	--

4. השלמה וביסוס של הנושא **לוח הכפל** (כפל וחילוק) (8 שעות) עמ' 60 - 61
- בסוף כיתה ג' יש להגיע לידיעה בעל פה של כל המכפלות בלוח הכפל (עד 10X10)
  - פתירת משוואות פשוטות
  - תכונות ה- 0 וה- 1 בפעולת הכפל
  - פתירת תרגילים הכתובים במאוזן, בעל פה או בכתב בדרכים שונות

הבהרות	ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות									
<p><b>4 . השלמה וביסוס של הנושא לוח הכפל (כפל וחילוק)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• את השלמת לימוד נושא לוח הכפל אפשר להשיג באמצעות הקניית חיבור חוזר או חוק הפילוג, כמודגם בזה: <math>5 \times 7 = 5 \times 4 + 5 \times 3</math></li> </ul> <p><b>- בסוף כיתה ג' יש להגיע לידיעה בעל פה של כל המכפלות בלוח הכפל (עד 10X10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• התלמידים יתרגלו כפל וחילוק במסגרת לוח הכפל (10 x 10).</li> </ul> <p><b>- פתירת משוואות פשוטות</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>מיומנויות</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. התלמיד יפתור תרגיל חילוק בעזרת תרגיל כפל ולהיפך.</li> <li>2. התלמיד ישתמש בעובדות מסוימות לפתרון בעל פה של תרגילים "קשים" באמצעות חיבור חוזר או חוק הפילוג.</li> <li>3. התלמיד ישלט בעובדות הכפל והחילוק עד 10X10.</li> </ol> <p style="text-align: right;"><b>4. התלמיד יפתור משוואות פשוטות.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p style="text-align: center;">פתרו את המשוואות: <math>5x = 35</math>     <math>32 : = 8</math></p> <p style="text-align: right;"><b>תובנה</b></p> <p>התלמיד יפתור תרגילים שונים למכפלות המופיעות בלוח הכפל.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמה:</b></p> <p>נתון חלק מלוח הכפל, הציעו דרכים שונות להשלמת המשבצות החסרות.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">12</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>		12							
	12									

<p><b>מושגים</b></p> <p>התלמיד ידע את משמעות הכפל ב- 0 וב- 1 .  הערה: התלמיד ידע שאין משמעות לחילוק ב- 0 .</p> <p><b>דוגמה:</b></p> $3 \times 0 = 0 + 0 + 0$ $3 \times 1 = 1 + 1 + 1$ <p><b>מיומנויות</b></p> <p>התלמיד ישתמש בידע על הפעולות ב- 0 וב- 1 תוך פתרון תרגילים מורכבים.</p> <p><b>דוגמה:</b></p> $19 \times 5 = (20 - 1) \times 5 = 20 \times 5 - 1 \times 5 = 100 - 5 = 95$ <p><b>תובנה</b></p> <p>התלמיד יפתור תרגילים בדרכים שונות.</p> <p><b>דוגמה:</b></p> $19 \times 5 = 10 \times 5 + 9 \times 5$ <p>וגם <math>19 \times 5 = 19 \times 10 : 2</math></p> <p><b>חקר</b></p> <p>התלמיד יבצע פעילויות חקר של פעולת הכפל.</p> <p><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. בדקו בלוח הכפל:</p> <p>- מה קורה בשורות? בעמודות? באלכסונים (משני הכיוונים)?</p> <p>- התבוננו במספרים שבלוח הכתובים משני צדי האלכסון. מדוע מתקיים שוויון?</p> <p>- אילו מספרים מופיעים הכי הרבה פעמים?</p> <p>- אילו מכפלות מופיעות רק פעם אחת? פעמיים?</p> <p>ב. חקירת סכום הספרות בכפולות של 3, והסקה לגבי כלל ההתחלקות ב- 3 וב- 9;</p> <p>ג. חקירת הזוגיות של מכפלות של:</p> <p>- שני מספרים זוגיים</p> <p>- שני מספרים אי-זוגיים</p> <p>- מספר זוגי ומספר אי-זוגי.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• כפל באפס תוצאתו אפס. לתשומת לב המורה: באלגברה יש שימוש רב לתכונה של כפל מספר באפס: מכפלה שווה לאפס רק אם לפחות אחד הגורמים הוא אפס.</li> <li>• כפל של מספר וחלוקה של מספר ב- 1, בדומה לחיבור או חיסור 0, תוצאתם שווה למספר.  <math>7 \times 1 = 7</math>     <math>7 : 1 = 7</math></li> </ul> <p><b>- פתירת תרגילים הכתובים במאוזן, בעל פה או בכתב בדרכים שונות</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• כפל מספרים דו- ספרתיים ותלת-ספרתיים במספר חד-ספרתי באמצעות חוק הפילוג, כמודגם בזה: <math>40 + 240</math>  <math>8 \times 35 = 8 \times (30 + 5) = 8 \times 30 + 8 \times 5 = 240 + 40</math>  או בדרך אחרת: <math>8 \times 35 = 4 \times 70</math></li> </ul>
--	--

5 . כפל בעשרות שלמות ובמאות שלמות (בעל פה ובכתב) (עמ' 61) 3 שעות  
- עיגול מספרים ואומדן

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p><b>מיומנויות</b></p> <p>התלמיד יכפול מספרים בעשרות שלמות ובמאות שלמות בתחום הרבבה.</p> <p><b>דוגמאות:</b></p> $5 \times 4,000 =$ $20 \times 40 =$ <p><b>יישום</b></p> <p>התלמיד ישתמש בידע על כפל בעשרות שלמות ובמאות שלמות לבעיות מהמציאות.</p> <p><b>דוגמה:</b></p> <p>לפניכם רשימת מצרכים להכנת 15 עוגיות. ברצונכם להכין 150 עוגיות. לאילו כמויות של מצרכים תזדקקו? כמויות מצרכים ל- 15 עוגיות שתי ביצים שתי כוסות קמח</p> $\frac{1}{2}$ <p>שקית אבקת אפיה</p> <p>100 גרם שוקולד</p> <p>3 כפיות סוכר וניל</p> <p>100 גרם מרגרינה</p> <p><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>1. התלמיד יעגל מספרים לעשרות מאות ואלפים בתחום הרבבה</p> <p>2. התלמיד יאמוד תוצאות של 4 הפעולות בתחום הרבבה וישתמש באומדן לצורך בקורת של תוצאות.</p> <p><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. לכמה בערך שווה כל אחד מהתרגילים</p> $2354 + 2700 =$ $9785 - 103 =$ <p>ב. בשניים מהתרגילים הבאים נפלה טעות.</p> <p>מבלי לפתור, קבעו מהם התרגילים שתוצאתם שגויה ונמקו</p> $47 \times 13 = 6,101$ $47 \times 13 = 611$	<p><b>5 . כפל בעשרות שלמות ובמאות שלמות (בעל פה ובכתב) דוגמאות:</b></p> <p>א. <math>3 \times 7,000</math> שווה ל- 7 אלפים כפול 3, שהם 21 אלפים או 21,000</p> <p>ב. <math>30 \times 50</math> הם <math>3 \times 5 \times 100</math> שהם <math>15 \times 100</math> או 1,500.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>שימו לב: שליטה בכפל בעל פה של עשרות ומאות היא תנאי ליכולת לאמוד מכפלות.</li> </ul> <p><b>- עיגול מספרים ואומדן</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>אומדן של תוצאות פעולות על סמך עיגול מספרים; העיגול נעשה כלפי מעלה אם הספרה המעוגלת גדולה מ- 5 או שווה ל- 5, וכלפי מטה - אם היא קטנה מ- 5.</li> <li>העיגול מאפשר ביקורת חלקית על נכונות חישובים שבוצעו בדרך כלשהי (בנייר ובעיפרון, במחשבון, בחישוב בעל-פה).</li> </ul> <p><b>דוגמאות:</b></p> <p>בחישוב <math>17 \times 32 = 5,044</math> נפלה טעות, שכן <math>20 \times 30 = 600</math>, ולכן <math>17 \times 32</math> צריך</p>

$3,700:5=74$ $3,700:50=74$ ג. בדקו אילו מהתרגילים פתורים נכון: $2459 + 3021 = 5480$ $9542 - 7503 = 2001$ $254 \times 27 = 6858$ $5025 : 25 = 210$	להיות בערך 600. האם סביר ש: $1,500:7=25$ ? התוצאה אינה סבירה, כיוון ש: $1,400:7=200$ או כיוון ש: $1,500:100 = 15$
<b>יישום וחקר</b> התלמיד ישתמש באומדן לבעיות מהמציאות.	
<b>דוגמאות:</b> א. כמה אוטובוסים נדרשים להסעת כל תלמידי בית הספר לטיול. אם בכל אוטובוס יש 45 מקומות ישיבה ובביה"ס יש 762 תלמידים? ב. האם יספיקו 1,200 שקלים לקניית שולחן שמחירו 600 שקלים, ו- 4 כסאות שמחיר כל כסא 180 שקלים? ג. תכננו את הכיבוד לסדר טו בשבט שיתקיים בשכבת כיתות ג.	

6. סימני התחלקות ב- 2, ב- 5, וב- 10 (3 שעות) עמ' 62

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<b>מושגים ומיומנויות</b> התלמיד יבחין בין מספרים שמתחלקים ב- 2, 5, 10.	<b>6. סימני התחלקות ב- 2, ב- 5, וב- 10</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ההתחלקות ב- 10, ב- 5 וב- 2 נקבעת על פי ספרת היחידות. בהתאם ליכולת התלמידים, ניתן להסביר מדוע ההתחלקות במספרים אלה נקבעת לפי ספרת היחידות בלבד, כדלקמן: מספר ללא יחידות בודדות מתחלק כמובן ב- 10, ולכן גם ב- 2 וב- 5. נבדוק, לדוגמה, את ההתחלקות ב- 2 וב- 5 של 5,374: מספר זה ניתן להצגה כסכום של 5,370 ו- 4. המספר 5,370 מתחלק ב- 10, ולכן גם ב- 2 וב- 5, אבל 4 אינו מתחלק ב- 10 וגם לא ב- 5, ולכן 5,374 אינו מתחלק ב- 5 וב- 10. 4 מתחלק ב- 2, לכן 5,374 מתחלק</li> </ul>
<b>תובנה</b> 1. התלמיד (לפי יכולתו) יצדיק את סימן ההתחלקות. 2. התלמיד (לפי יכולתו) יבחין בקשר שבין סימני התחלקות שונים.	
<b>דוגמאות:</b> א. הקיפו את המספרים המתחלקים ב- 5: 24, 53, 145, 80. ב. האם קיים מספר זוגי (מתחלק ב- 2) שמתחלק גם ב- 5? אם קיים, רשמו דוגמה ולא – הסבירו. ג. נתון מספר שמתחלק ב- 10. האם הוא מתחלק גם ב- 5? הסבירו.	



<p style="text-align: right;"><b>חקר</b></p> <p>התלמיד יבצע פעילויות חקר של פעולת הכפל.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. בדקו בלוח הכפל:</p> <p>- מה קורה בשורות? בעמודות? באלכסונים (משני הכיוונים)?</p> <p>- התבוננו במספרים שבלוח הכתובים משני צדי האלכסון. מדוע מתקיים שוויון?</p> <p>- אילו מספרים מופיעים הכי הרבה פעמים?</p> <p>- אילו מכפלות מופיעות רק פעם אחת? פעמיים?</p> <p>ב. חקירת סכום הספרות בכפולות של 3, והסקה לגבי כלל ההתחלקות ב-3 וב-9;</p> <p>ג. חקירת הזוגיות של מכפלות של:</p> <p>- שני מספרים זוגיים</p> <p>- שני מספרים אי-זוגיים</p> <p>- מספר זוגי ומספר אי-זוגי.</p>	<p>ב-2, כלומר הוא זוגי (דבר זה ידוע לתלמידים עוד מכיתות קודמות).</p> <p style="text-align: center;"><b>- שאלות חקר בכפל</b></p>
--	---

7. כפל במאונך (במספרים חד – ספרתיים) (8 שעות) עמ' 62 - 63  
- שאלות חקר בכפל (10 שעות)

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p style="text-align: right;"><b>מיומנויות</b></p> <p>1. התלמיד יפתור תרגיל כפל במאונך באלגוריתם לאו דווקא מקובל.</p> <p>2. התלמיד יפתור תרגיל כפל מאונך באלגוריתם המקובל.</p> <p style="text-align: right;"><b>מושגים</b></p> <p>1. התלמיד יזהה את הקשר שבין אלגוריתם הכפל לחוק הפילוג.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמה:</b></p> <p>היעזרו בתרגיל <math>53 \times 4 = 50 \times 4 + 3 \times 4</math></p> <p style="text-align: center;">לפתרון תרגיל הכפל במאונך: <math>53</math></p> $\begin{array}{r} 53 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$	<p><b>7. כפל במאונך (במספרים חד - ספרתיים)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• לימוד זה ייעשה בהדרגה; למשל לפי השלבים האלה:             <ol style="list-style-type: none"> <li>א. כפל בלי המרה</li> <li>ב. כפל עם המרה אחת בלבד: מיחידות לעשרות</li> <li>ג. כפל עם המרה אחת בלבד: מעשרות למאות</li> <li>ד. כפל עם שתי המרות</li> <li>ה. כפל במקרים שספרת היחידות (בגורם הרב-ספרתי) היא אפס.</li> </ol> </li> <li>• כדאי ללמד את אלגוריתם הכפל בשלבים. למשל, בשלב ראשון ללמד את האלגוריתם הבא:</li> </ul>

<p>2. התלמיד יזהה את הקשר שבין אלגוריתם הכפל ל"מבנה העשרוני" (ערך מקום).</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמה:</b></p> <p style="text-align: center;">הסבירו מה שגוי בפתרון התרגילים:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: right;"> <p>א. 21</p> <math display="block">\begin{array}{r} \times 7 \\ 7 \\ \hline 14 \end{array}</math> </td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> <p>ב. 32</p> <math display="block">\begin{array}{r} \times 8 \\ 16 \\ \hline 24 \\ \hline 2416 \end{array}</math> </td> </tr> </table>	<p>א. 21</p> $\begin{array}{r} \times 7 \\ 7 \\ \hline 14 \end{array}$	<p>ב. 32</p> $\begin{array}{r} \times 8 \\ 16 \\ \hline 24 \\ \hline 2416 \end{array}$	<p>27</p> $\begin{array}{r} \times 3 \\ 21 \\ \hline 60 \\ \hline 81 \end{array}$ <p>כפל היחידות <math>3 \times 7</math> כפל יחידות בעשרות <math>3 \times 20</math></p> <p>בשלב השני – לעבור לאלגוריתם המקוצר.</p>
<p>א. 21</p> $\begin{array}{r} \times 7 \\ 7 \\ \hline 14 \end{array}$	<p>ב. 32</p> $\begin{array}{r} \times 8 \\ 16 \\ \hline 24 \\ \hline 2416 \end{array}$		

8. חילוק בתחום המאה עם שארית (המחלק הוא חד ספרתי) (10 שעות) עמ' 63 - 64

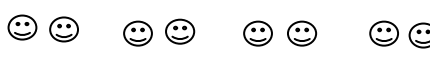

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p style="text-align: center;"><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>1. התלמיד ישתמש בקשר שבין הכפל לחילוק לפתרון תרגילי חילוק בתחום לוח הכפל.</p> <p>2. התלמיד ישתמש – אינטואיטיבית - בחוק בפילוג לפתרון תרגילי חילוק שלא בתחום לוח הכפל.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמה:</b></p> <p style="text-align: center;">פתרו את התרגילים: <math>36:3=</math>      <math>40:2=</math></p> <p>3. התלמיד ידע את משמעות המושגים: מכפלה, גורמים, מנה, שארית, וישתמש בהם נכון.</p> <p>4. התלמיד ידע לפתור תרגיל חילוק עם שארית ולבדוק את פתרונו.</p> <p style="text-align: center;">דוגמה: (שארית 2) <math>32 : 5 = 6</math>    בדיקה: <math>5 \times 6 + 2 = 32</math></p> <p style="text-align: right;"><b>תובנה</b></p> <p>התלמיד יפתור בעל פה תרגילי חילוק הנשענים על תובנה מספרית.</p>	<p><b>8. חילוק בתחום המאה עם שארית (המחלק הוא חד ספרתי)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• הלימוד יהיה מדורג, למשל לפי השלבים האלה:             <ul style="list-style-type: none"> <li>א. חילוק ללא שארית בתחום לוח הכפל, דוגמה: <math>72:8=</math>;</li> <li>ב. חילוק עם שארית בתחום לוח הכפל (המנה חד-ספרתית), דוגמה: <math>45:6=7</math> (3);</li> <li>ג. חילוק ללא שארית שלא בתחום לוח הכפל (המנה דו-ספרתית).</li> </ul> </li> </ul> <p>דוגמאות:</p> $60:3=30:3+30:3=10+10=20$ $38:2=18:2+20:2=9+10=19$ <p>למורה: בדוגמאות אלה נעשה שימוש בחוק הפילוג המתקיים בחילוק רק לגבי המחולק. התלמידים יעשו שימוש בחוק באופן אינטואיטיבי בלבד, ללא ניסוח פורמלי.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• חשוב להרבות בתרגילי חילוק בעל פה, הנשענים על תובנה מספרית.</li> </ul>

<p><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. כמה יש להוסיף למספר 47 כדי שיתחלק ב-2, ב-5, ב-10, ללא שארית?                  ב. האם סכום המספרים <math>50 + 32</math> מתחלק ב-2? ב-5? ב-10?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בהתאם ליכולת התלמידים, ניתן ללמוד באופן שיטתי מה הן השאריות האפשריות בכל מקרה, לדוגמה: בחילוק ב-3 השאריות האפשריות הן: 0, 1 או 2.</li> </ul>
---	---

9. סדר הפעולות והשימוש בסוגריים (3 שעות) עמ' 64 - 65

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p style="text-align: center;"><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>התלמיד יכיר את סדר הפעולות והשימוש בסוגריים וישתמש בהם נכון.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. פתרו: <math>5 \times 7 + 13 =</math></p> <p><math>5 \times (7 + 13) =</math></p> <p>ב. פתרו: <math>6 \times 9 + 6 + 3 \times 2 =</math></p> <p><math>18 - 2 \times (5 + 2) =</math></p> <p>ג. פתרו: <math>54 : 9 : 3 =</math></p> <p><math>72 : (98 : 4) =</math></p> <p style="text-align: right;"><b>תובנה</b></p> <p>התלמיד יסתמך על חוקי הפעולות להשוואה בין תרגילים.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמה:</b></p> <p>כתבו <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>: <math>100 + 51 \times 2</math> _____ <math>(100 + 51) \times 2</math></p> <p style="text-align: right;"><b>חקר</b></p> <p>התלמיד יבצע פעילויות חקר הקשורות לסדר הפעולות ושימוש בסוגריים.</p> <p style="text-align: right;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. שבצו שלושה מהמספרים 2, 3, 4, 8, 9, והוסיפו סוגריים, אם צריך, כך שתתקבל התוצאה הגדולה ביותר: _____ = _____ + _____</p> <p>ב. אילו תוצאות מ-1 עד 20 ניתן לקבל על ידי הצבת אותם המספרים (אפשר להציב מספר יותר מפעם אחת באותו תרגיל)?</p>	<p style="text-align: center;"><b>9. סדר הפעולות והשימוש בסוגריים</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• כדי ליצור אחידות בביצוע פעולות חשבון מוסכם כי בהיעדר הוראה אחרת:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>ב. כפל וחילוק קודמים לחיבור ולחיסור.</li> <li>לדוגמה: <math>4 \times 2 + 4 : 2 - 3 \times 5 = 10 + 2 - 12</math></li> <li>ג. בתרגיל שיש בו רק חיבור וחיסור או רק כפל וחילוק הביצוע הוא לפי הסדר משמאל לימין: <math>12 : 2 : 3 = 6 : 3</math></li> <li>ד. במקרים בהם הביצוע צריך להיות בסדר חורג מן ההסכמים שלעיל - משתמשים בסוגריים, ואת הפעולה שבסוגריים יש לבצע תחילה:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>(4+2) \times 3 = 6 \times 3 = 18</math>, ולעומת זאת: <math>4+2 \times 3 = 4+6 = 10</math></li> <li>- <math>12 : (4:2) = 12 : 2 = 6</math>, ולעומת זאת: <math>12 : 4 : 2 = 3 : 2 = 1.5</math></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• הערה: לעיתים סוגריים אינם משפיעים על סדר הפעולות כמו ב- <math>(3 \times 2) - 10</math>. אפשר לשים סוגריים אך הם למעשה מיותרים.</li> </ul>

10. שאלות כפל וחילוק (5 שעות) עמ' 65 - 66  
- שאלות השוואה כפליות

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>1. התלמיד יבחין בין שאלה כפלית לשאלה חיבורית.</p> <p><b>דוגמה:</b> איזה תרגיל מתאים לכל אחת מהשאלות: א. בכיתה יש 16 שולחנות ו-4 כסאות. כמה רהיטים בכיתה? ב. בכיתה יש 16 שולחנות, לכל שולחן 4 רגליים. כמה רגליים לכל השולחנות?</p> <p>2. התלמיד יקשר בין פתרון בעזרת חילוק לפתרון בעזרת כפל כמתאימים לאותו מבנה שאלה.</p> <p><b>דוגמאות:</b> א. איזה מספר כפלנו ב-7 אם קיבלנו 56? ב. מהו המספר שאחרי חלוקתו ב-6 נתקבלה מנה 4 ושארית 2?</p> <p><b>הערה:</b> ניתן לפתור את התרגילים הן על ידי תרגיל כפל והן על ידי תרגיל חילוק.</p> <p>3. התלמיד יבחין בין מבנה כיפלי לבין חלוקה לקבוצות לא שוות.</p> <p><b>דוגמה:</b> 12 ילדים התחלקו לקבוצות שוות. האם ייתכן שהתחלקו ליותר משתי קבוצות? האם ייתכן שבאחת הקבוצות היו 5 ילדים?</p> <p>4. התלמיד יכתוב שאלות לתרגילים נתונים או לציורים מתאימים בהתאם למצבים שהם מדגימים: מצב חיבורי או מצב כיפלי.</p> <p><b>דוגמה:</b> כתבו שאלה מילולית לכל אחד מהציורים. - ציור א:  - ציור ב: </p> <p><b>יישום</b> התלמיד יפתור שאלות כפל הקשורות למציאות או לגאומטרייה.</p>	<p><b>10. שאלות כפל וחילוק</b> - שאלות השוואה כפליות</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• הדגש יהיה על ניתוח המצב הכפלי של השאלה.</li> <li>• בעיות החילוק תכלולנה חילוק לחלקים וחילוק להכלה. המונחים חילוק לחלקים וחילוק להכלה אינם נדרשים. דוגמאות: בכיתה יש 16 שולחנות. לכל שולחן 4 רגליים. כמה רגליים לכל השולחנות? <b>חילוק להכלה:</b> המורה חילקה לקבוצת תלמידים 18 דפי עבודה. כל תלמיד קיבל 3 דפים. כמה תלמידים בקבוצה?</li> </ul> <p><b>חילוק לחלקים:</b> המורה חילקה 18 דפי עבודה שווה בשווה בין ששת התלמידים בקבוצה. כמה קיבל כל תלמיד? • רצוי לתת גם בעיות במספרים; <li>• חשוב לשלב שאלות בכסף ובזמן, וכן שאלות גאומטריות כגון מציאת היקף מצולע משוכלל על פי צלעו.</li> </p>

**דוגמאות:**

- א. הכפילו מספר ב- 15 וקיבלו 45. מהו המספר שהכפילו?
- ב. נתון משולש שווה צלעות שאורך כל אחת מצלעותיו 5 ס"מ. הגדילו כל אחת מהצלעות ב- 2 ס"מ. מהו היקף המשולש?
- ג. כמה דקות יש בשלוש שעות?

**מושגים ומיומנויות**

- 1. התלמיד יבחין בין השוואה כיפולית להשוואה חיבורית.
- 2. התלמיד יתאים לאותו מצב כיפולי תיאורים מילוליים שונים.

**דוגמה:**



אילו מהמשפטים מתאר את הציור:

- א. מספר הלבבות בקבוצה א קטן פי 2 ממספר הלבבות בקבוצה ב.
- ב. בציור יש 9 לבבות.
- ג. בקבוצה א יש פי 2 לבבות יותר מאשר בקבוצה ב.
- ד. מספר הלבבות בקבוצה א גדול ב- 3 ממספר הלבבות בקבוצה ב.

**3. התלמיד יפתור שאלות השוואה כיפוליות.**

**דוגמאות:**

- א. ליותרם יש 8 צבעים ולטל יש 2 צבעים.
  - פי כמה גדול מספר הצבעים של יותרם מאלו של טל?
  - פי כמה קטן מספר הצבעים של טל מאלה של יותרם?
- ב. - לטל 8 צבעים. מספר העפרונות של טל קטן פי 4 ממספר הצבעים שלו. כמה עפרונות יש לטל?
  - לרן יש 4 עפרונות. מספר הצבעים שלו גדול פי 2 ממספר העפרונות שלו. כמה צבעים יש לרן?
- ג. - כמה עפרונות יש בקלמר של טל אם יש לו בקלמר 8 צבעים ומספר הצבעים גדול פי 4 ממספר העפרונות?
  - מה צבעים יש בקלמר של טל אם יש לו 2 עפרונות ומספר העפרונות קטן פי 4 ממספר הצבעים?

**- שאלות השוואה כפליות**

11. שאלות דו- שלביות מהסוגים האלה:  $a \pm bxc$ ;  $(a \pm b)xc$  (עמ' 66 - 67) 6 שעות  
 - שאלות נוספות  
 - פעילויות נוספות

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p style="text-align: center;"><b>מושגים ומיומנויות</b></p> <p>1. התלמיד יזהה שאלות שלפתרון יש להשתמש ביותר מפעולה אחת.                  2. התלמיד יפתור שאלות דו שלביות.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. רותי ואסנת צרפו את אוספי הגליות שלהן. רותי הביאה 25 גליות ואסנת 25 גליות. במשותף היו להן 32 גליות מהארץ וכל השאר מחו"ל. כמה גליות מחו"ל יש באוסף הגליות המשותף?                  ב. יוסי קנה 3 ספרים במחיר 15 שקלים הספר. הוא שילם 100 שקל. כמה עודף הוא קיבל?                  ג. הכיתה הסתדרה ב-6 שלשות זוג אחד. כמה ילדים בכיתה?                  ד. בכיתה 23 תלמידים. כל תלמיד שילם לוועד 14 שקלים בחודש אחד ו- 16 שקלים בחודש שאחריו. כמה כסף אוסף הוועד בתקופה זו?</p> <p>3. התלמיד יבקר את פתרונו דרך התייחסות לתיאורים המילוליים השייכים לתוצאות התרגילים.</p> <p style="text-align: center;"><b>יישום</b></p> <p>התלמיד יפתור שאלות חקר.</p> <p style="text-align: center;"><b>דוגמאות:</b></p> <p>א. בכיתה ג' יש 36 תלמידים. המורה ביקשה מהם להתארגן בקבוצות כך שבכל קבוצה יהיה מספר שווה של ילדים. בכמה קבוצות הם יכולים להתארגן? הציעו אפשרויות שונות.                  ב. בחצר הבניין יש אופניים ומכוניות. בסך הכל יש שם 22 גלגלים. כמה אופניים וכמה מכוניות יש בחצר?                  - הציעו אפשרויות שונות.                  - כמה אופניים וכמה מכוניות יש, אם ידוע שבסך הכל יש 9 כלי רכב?                  ג. פרטתי 3 שקלים למטבעות של 50 אג' ולמטבעות של 10 אג'.                  - כמה מטבעות של 10 אג' ושל 50 אג' יכולתי לקבל?                  - מה מספר האפשרויות כששני הסוגים מופיעים?                  - מה מספר האפשרויות כשאין מגבלות?                  ד. רותי הזמינה ליום הולדתה 10 חברים, ואופירה הזמינה 7 חברים. הן החליטו</p>	<p><b>11. שאלות דו- שלביות מהסוגים האלה: <math>a \pm bxc</math>; <math>(a \pm b)xc</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>שאלות של שני שלבים ניתן לפתור בשרשרת תרגילים הנפתרים זה אחר זה. ניתן לפתור גם בעזרת תרגיל מורכב אחד (עם סוגריים במקרה הצורך). המורה יביא בפני הכיתה גם את דרך הפתירה בתרגיל אחד.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>- שאלות נוספות</b></p>

<p>לערוך את המסיבה ביחד. - האם ייתכן שהוזמנו 12 חברים? - כמה חברים הוזמנו למסיבה? הציעו מספר אפשרויות. ה. 35 ילדים נסעו להצגה במוניות. בכל מונית יש מקום ל- 6 ילדים. כמה מוניות נחוצות להסעת הילדים?</p> <p><b>תובנה</b> התלמיד יפתור משימות הקשורות לכפל.</p> <p><b>דוגמאות:</b> א. חשבו <math>67 \times 25</math> בלי להשתמש בכפל. ב. ידוע כי <math>42 \times 3 = 126</math>; חשבו <math>41 \times 3</math>.</p>	<p><b>- פעילויות נוספות</b></p>
--	---------------------------------