

כיתה ב'

- א. **המספרים הטבעיים בתחום ה-1,000** (10 ש')
- ב. **פעולות החשבון בתחום ה-100 או יותר** (74 ש')
1. חיבור וחיסור במאוזן;
 2. חיבור וחיסור במאונך;
 3. שאלות חיבור וחיסור;
 4. כפל וחילוק;
 5. סימני התחלקות ב-2,5,10;
 6. שימוש בסוגריים;
 7. שאלות כפל וחילוק.
- ג. **הרחבת תחום המספרים** (6 ש')
1. ישר המספרים;
 2. הכרת השברים חצי ורבע.
- ד. **חקר נתונים** (5 ש')
- ה. **מדידות וגאומטרייה** (30 ש')
1. מדידות
 - א. מדידת אורך בס"מ ובמטר;
 - ב. מדידות שטח;
 - ג. מדידות משקל;
 - ד. מדידות זמן.
 2. מצולעים וגופים;
 3. שיקוף או הזזה.

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
א. המספרים הטבעיים בתחום ה-1,000	10	<p>דוגמה לפעילות:</p> <p>תלמיד אחד מתחיל לספור ביחידות. אחרי מספרים אחדים עוצר אותו חברו ומרים כרטיס כמו:</p> <p><input type="text" value="100-"/> <input type="text" value="100+"/> <input type="text" value="10-"/> <input type="text" value="10+"/> <input type="text" value="1-"/> <input type="text" value="1+"/></p> <p>על התלמיד הסופר להמשיך את הסדרה בהתאם:</p> <p>1, 2, 3, <input type="text" value="10+"/> ... 13, 23, 33</p>
- מנייה וספירה ביחידות, בעשרות שלמות ובמאות שלמות		<ul style="list-style-type: none"> המספרים הדו-ספרתיים והתלת-ספרתיים יוכרו על ידי המנייה והספירה. הספירה תתחיל גם במספרים שונים מ-1, למשל: ספור מ-17 עד 25.
- קריאה וכתיבה של מספרים דו-ספרתיים ותלת-ספרתיים במילים ובספרות		<ul style="list-style-type: none"> מספר דו-ספרתי מייצג קבוצה של עשרות וקבוצה של יחידות. אפס בעמודת היחידות מייצג מקום ריק, כלומר חוסר יחידות בודדות. חשוב לתת את הדעת, שאין זה נכון לומר כי במספר 30 אין יחידות. יש בו 3 עשרות, שהן שלושים יחידות, אך אין בו יחידות בודדות. מספר תלת-ספרתי מייצג קבוצה של מאות, קבוצה של עשרות וקבוצה של יחידות. בניית סדרות של מספרים;
- ערך המקום במבנה המספר, והאפס כ"שומר מקום"		<p>דוגמה:</p> <p>צרו סדרה על ידי הוספת 10:</p> <p>א. ... 11, 21, 31,</p> <p>ב. ... 35, 45, 55,</p>
- סדר המספרים		<p>דוגמה:</p> <p>מצאו מספרים על פי תכונה שלהם:</p> <p>א. מספר הגדול ב-1 מ-84</p> <p>ב. מספר שנמצא אחרי 42 ולפני 66</p> <p>ג. מספר שנמצא בין 90 ל-101.</p>

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
<p>דוגמאות:</p> <p>א. במספר 375 שינו את ספרת העשרות ל-8. בכמה גדל המספר?</p> <p>ב. במספר 375 נמחקה ספרת העשרות. איזה מספר התקבל?</p>		- הבנת המשמעות של הוספת עשרות שלמות ומאות שלמות למספרים תלת-ספרתיים
<p>דוגמאות:</p> <p>א. יש לי 100 שקלים. אני רוצה לקנות ממתקים ב-40 שקלים. כמה אפשרויות יש לקבלת עודף בשטרות של 50, בשטרות של 20 ובמטבעות של 10 שקלים? רשמו אפשרויות שונות לקבלת העודף.</p> <p>ב. מצאו דרכים שונות לשלם 30 שקלים במטבעות של 10 שקלים ושל 5 שקלים. באיזו דרך תשלמו במספר המטבעות הרב ביותר?</p>		- שימושים במספרים דו-ספרתיים ותלת-ספרתיים
<p>• חקר לוחות מספרים</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. חקר לוחות 100 שיש בהם 10 עמודות, 5 עמודות וכד';</p> <p>ב. תנועות על לוח ה-100 לפי דרישות נתונות: תארו תנועות שונות (רק במאוזן או במאונך) כדי להגיע מהמספר 35 למספר 42.</p> <p>ג. בניית לוחות שלהם מספר שונה של עמודות. באיזו עמודה נמצא המספר 35 בלוח 4 עמודות? ובלוח 6 עמודות?</p>		- פעילויות נוספות
<p>• מספר זוגי הוא מספר שהוא כפולה של 2. הגדרה זו היא אחת מההגדרות של המספרים הזוגיים. הגדרה נוספת מופיעה בתכנית של כיתה א'.</p> <p>דוגמה:</p> <p>מצאו מספרים זוגיים אותם ניתן לבנות מהספרות:</p> <p>א. 7,3,4 ב. 4,2,5 ג. 5,3,0</p>		- מספרים זוגיים ואי-זוגיים

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
		<ul style="list-style-type: none"> שאלות חקירה: דוגמאות: א. האם סכומם של מספרים זוגיים הוא זוגי? ב. האם סכומם של שני מספרים אי-זוגיים הוא אי-זוגי? ג. מה בדבר זוגי ואי-זוגי? הערה: מטרת המשימה היא להגיע להכללה.
- שיטת האלף-בית עד ל		<ul style="list-style-type: none"> התלמידים יכירו את ערכי האותיות א-ל ויכתבו מספרים בשיטת האלף-בית העברי עד ל-39. הם יתאמנו בכתיבת ימי החודש העברי. יש לעמוד על כתיבת ה-15 כ-ט"ו וה-16 כ-ט"ז. אפשר לעסוק בגימטרייה של מילים פשוטות.
ב. פעולות החשבון בתחום ה-100 או יותר לפי יכולת התלמידים		
1. חיבור וחסור במאזן	18	<ul style="list-style-type: none"> יש להגיע למצב של ידיעה אוטומטית של לוח החיבור (עד 9+9) ושל חיבור עשרות שלמות עד 100. הוראת החיבור והחסור תהיה מדורגת, למשל לפי דירוג זה: א. חזרה על חיבור וחסור בעשרת השנייה: דוגמאות: $19-7=$ $13+5=$ ב. ביסוס תרגילי חיבור וחסור (לוח החיבור עד 9+9): דוגמאות: $4+7=$ $15-6=$ $20-13=$ ג. חיבור וחסור מספר דו-ספרתי ומספר חד-ספרתי, תחילה בלי המרה, אחר כך עם המרה: דוגמאות: $72-6=$ $45+9=$ $65+5=$ $30-7=$ $37-5=$ $23+4=$ ד. חיבור וחסור שני מספרים דו-ספרתיים בשלבים מקבילים לאלה שבסעיף ג': דוגמאות: $85-19=$ $70-18=$ $26+34=$ $27-15=$ $17+12=$

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
---------	------	-----------------

ה. כתיבת תרגילי חיבור וחיסור לתוצאה נתונה:

דוגמאות:

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 18 \quad \underline{\quad} - \underline{\quad} = 30$$

• מספרים עוקבים:

דוגמאות:

א. נסו לכתוב את המספרים הבאים כתרגילי חיבור של מספרים עוקבים:

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 13$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 27$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 81$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 30$$

ב. אילו מספרים יכולים להיות תוצאות של תרגילי חיבור של מספרים עוקבים? הסבירו.

דוגמאות:

$$240+300=$$

$$240+30=$$

$$240+35=$$

- חיבור בעל פה של מספרים תלת-ספרתיים לפי יכולת התלמידים

- תכונות של חיבור וחיסור

דוגמאות:

א. האם $70+50$ גדול מ-100 או קטן מ-100?

ב. האם $19+18$ גדול מ-20 או קטן מ-20?

ג. מה גדול יותר: 107-13 או 107-15?

ד. מה גדול יותר: $57+4$ או $57+11$?

ה. מבלי לפתור, סדרו את התרגילים הבאים לפי גודל התוצאה:

$$305+24, 124+305, 42+305$$

דוגמאות:

א. חיסור המבטל חיבור קודם: $15+8-8=15$

ב. חיבור המבטל חיסור קודם: $15-8+8=15$

ג. תרגילי חיבור ותרגילי חיסור המבטאים בצורות שונות קשר אחד בין שלושה מספרים:

$$19-5=14 \quad 14+5=19$$

- הכרת החיבור והחיסור כפעולות הפוכות זו לזו

- אומדן תוצאות (תובנה מספרית)

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
		<p>ד. אם $36+14=50$ האם נכון ש:</p> <p>$14+6+30=50$?</p> <p>$14+37=51$?</p> <p>$51-14=37$?</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. $5-0=5$ ב. $37-37=0$</p> <p>ג. $5+0=5$ ד. $0+17=17$</p>
- התנהגות האפס בחיבור ובחיסור		<ul style="list-style-type: none"> אפשר להגיע להכללת תכונות האפס בניסוח מילולי או בפתירת תרגילים כגון: $482+0=482$ או $357-357=0$. אין צורך לדון בשלב זה בתרגילים מהסוג 0-2 אלא אם הנושא הועלה בכיתה על ידי התלמידים.
- פתירת תרגילים בדרכים שונות		<ul style="list-style-type: none"> יש לאפשר לכל תלמיד לפתור תרגילים בדרך סבירה הנראית לו, לעתים על ידי רישום הדרך, ולעתים תוך ביצוע החישוב בעל-פה. דוגמאות לדרכים שונות לפתירה של אותו תרגיל: <ul style="list-style-type: none"> א. $15+17=15+15+2$ ב. $15+17=15+20-3$ ג. $15+17=10+10+5+7$
- משוואות פשוטות		<ul style="list-style-type: none"> הערה: אין צורך ללמד את כל התלמידים את כל הדרכים השונות. דוגמאות: <ul style="list-style-type: none"> א. $3 + =25$ ב. $35 - =30$ ג. $-4=68$ פתירת המשוואות תיעשה בדרך של ניסוי ובדיקה. הערה: אין הכוונה ללמד דרך אלגוריתמית לפתירת משוואות.
2. חיבור וחסור במאונך	11	<ul style="list-style-type: none"> יש להימנע מלימוד החיבור במאונך בדרך מכנית בלבד. צריך להביא את התלמידים בהדרגה לקיצורים המקובלים בביצוע החיבור במאונך.

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
-----------------	------	---------

דוגמה לחיבור על סמך המבנה העשרוני "בדרך"
 לאלגוריתם המקוצר:

$$\begin{array}{r}
 + 24 \\
 \underline{37} \\
 (חיבור היחידות) + 11 \\
 (חיבור העשרות) \underline{50} \\
 61 \quad \text{התוצאה}
 \end{array}$$

דוגמה לחיסור:

$$\begin{array}{r}
 57 \quad 40 + 17 \\
 - \quad \quad - \\
 \underline{18} \quad \underline{10 + 8} \\
 39 \quad 30 + 9
 \end{array}$$

- הלימוד יהיה מדורג – למשל: תחילה בלי המרה ואחר כך עם המרה – ומבוסס על הבנת המבנה העשרוני. בסוף הלימוד יש להגיע למיומנות חישובית.

- בחישוב של תרגיל כמו:

$$\begin{array}{r}
 + 37 \\
 \underline{53}
 \end{array}$$

בזמן הביצוע של האלגוריתם מתייחסים לספרות שבכל עמודה מבלי להתייחס לערך המקום. כך, למשל, בחיבור ספרות העשרות חושבים על **שלוש** ועל **חמש**, ולא על **שלוש עשרות** ועל **חמש עשרות**. לעומת זאת, כשבודקים את התרגיל, כדאי להזכיר לתלמידים מפעם לפעם את ערך המקום של הספרות בכל עמודה.

- 12 .3 שאלות חיבור וחיסור
- לא רצוי ללמד נושא זה כנושא נפרד, אלא מומלץ לשלבו בהוראת פרקי הפעולות.
- הדגש יושם לא רק על תשובה נכונה, אלא גם על המבנה הלוגי של המצב המתואר.
- תלמיד שענה נכון - יש לעודדו לכתוב תרגיל או ביטוי חשבוני המתאים לשאלה.
- כדאי להציג לתלמידים לדיון קבוצתי גם שאלות קשות מן הנדרש בתכנית.
- שאלות ייפתרו גם בכתב וגם בעל-פה.

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
- שאלות חיבור וחיסור מהסוגים שנלמדו בכיתה א'		<ul style="list-style-type: none"> בשאלות מילוליות, ההבחנה בין חיבור לחיסור אינה נעשית על פי מילים כמו הוספתי, הפחתתי, יותר, פחות, אלא על פי מה ששואלים בשאלה: אם שואלים על אחד המחוברים - תתבצע פעולת חיבור, ואם שואלים על הסכום - תתבצע פעולת חיבור, כמודגם בזה: מענף שעל העץ עפו תחילה 3 ציפורים ואחר כך עפו עוד 5 ציפורים. כמה ציפורים עפו? בשאלה זו שואלים על הסכום ולכן התשובה היא 8: $3+5=8$.
- שאלות השוואה בחיבור ובחיסור		<p>דוגמאות לשאלות השוואה</p> <p>א. לדני 7 שקלים; ליוסי 3 שקלים יותר (או פחות). כמה שקלים יש ליוסי?</p> <p>ב. על מדף א' 7 ספרים. על מדף ב' 10 ספרים. כמה ספרים יותר יש על מדף ב'?</p>
- שאלות חיבור וחיסור מהסוג של איסוף, שיש בהן יותר מפעולה אחת (תחום המספרים: עד 100)		<ul style="list-style-type: none"> הערה: המונח שאלות איסוף ומונחים דומים לו אינם מיועדים לתלמידים. <p>דוגמאות:</p> <p>א. אימא קנתה 3 ק"ג תפוחים, 5 ק"ג אגסים, 4 ק"ג בננות. כמה ק"ג פירות קנתה?</p> <p>ב. לעודד היו 15 שקלים. הוא קיבל מאביו עוד 20 שקלים וקנה ממתקים ב-8 שקלים. כמה שקלים נשארו לו?</p> <ul style="list-style-type: none"> ייתנו גם בעיות שנושאן מספרים. <p>דוגמה:</p> <p>סכום שני מספרים הוא 40. אחד מהם הוא 22. מהו המספר השני?</p> <ul style="list-style-type: none"> שאלות חיבור וחיסור בהן חיבור (או חיסור) המספרים הנתונים אינו בהכרח התשובה היחידה לשאלה, אלא קיים טווח של תשובות אפשריות.

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
---------	------	-----------------

דוגמאות:

א. ליום ההולדת המשותף של דני ורותי הוזמנו 5 חברים של דני ו-7 חברים של רותי. כמה ילדים הוזמנו? כמה ילדים היו במסיבה? (יש מספר אפשרויות.)

ב. לדן יש 20 עוגיות.

לרן יש 20 עוגיות. רן אכל 2 עוגיות.

כמה עוגיות צריך דן לאכול כדי שיישארו לו פחות עוגיות מאשר לרן?

25

4. כפל וחילוק

- משמעות הכפל והחילוק

• יש להקנות את משמעות הכפל על ידי אמצעי המחשה מתאימים.

דוגמה לפעילות מתפתחת שמשולבת בהוראת הנושא: נשתמש באצבעות לצורך ספירה:

א. עד איזה מספר נגיע, אם נספור

ב-4 ידיים? עד 20 (4x5)

ב-7 ידיים? עד _____

ב-9 ידיים? עד _____

בחרו מקרה אחד וכתבו תרגיל מתאים, לדוגמה:

$$7 \times 5 = 35$$

ב. עד איזה מספר סופרים באצבעות בקבוצה

של 3 ילדים? עד _____

של 8 ילדים? עד _____

של 10 ילדים? עד _____

בחרו מקרה אחד וכתבו תרגיל מתאים:

ג. מה יותר קל:

למצוא את המספר האחרון בספירה לפי מספר הידיים? או למצוא את המספר האחרון בספירה לפי מספר הילדים?

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
---------	------	-----------------

ד. בכמה ידיים השתמשנו אם ספרנו.....

עד 25? ב. _____ ידיים

עד 40? ב. _____ ידיים

עד 100? ב. _____ ידיים

בחרו מקרה אחד וכתבו תרגיל מתאים: _____

ה. כתבו בתוך העיגול פעולה מתאימה

כתבו במשבצת מספר מתאים.

דוגמה:

מספר אצבעות = 5 מספר ידיים

מספר אצבעות = מספר ילדים

מספר ילדים = מספר אצבעות

מספר ידיים = מספר אצבעות

מספר ידיים = מספר ילדים

- לוח הכפל עד
10x10

• לוח הכפל יילמד בהדרגה: תחילה ישלטו כל התלמידים בכפל עד 6x6. תלמידים מתקדמים יגיעו לשליטה בלוח 10x10.

• התלמידים ילמדו חילוק ללא שארית בגבולות לוח הכפל הנלמד.

• יש להגיע למצב של ידיעה אוטומטית של עובדות הכפל הנלמדות.

• את החילוק צריך להציג גם בדרך של **חילוק לחלקים** וגם בדרך של **חילוק להכלה**.

דוגמה לחילוק לחלקים:

מחלקים 12 ילדים לשלוש קבוצות שוות. כמה ילדים יהיו בכל קבוצה? (4 ילדים)


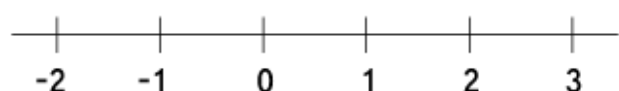
דוגמה לחילוק להכלה:

מחלקים 12 ילדים לשלוש קבוצות שוות. כמה שלשות יהיו? (4 שלשות)

הילדים בגיל זה מתקשים לעמוד על הבדלי המשמעויות של החילוק, ואין לדרוש מהם הבחנה זו. עם זאת יש לדאוג להציג בפניהם בעיות מילוליות משני הסוגים.

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
<p>התלמידים יגלו את סימני ההתחלקות לאחר שיכינו טבלאות כפל.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. כמה פעמים 5 ב-20? ב-35? ב-50?</p> <p>ב. כמה פעמים 10 ב-70? ב-80?</p> <p>ג. מהם המספרים החסרים בסדרה: 4, 8, __, 16, __, 24, 28</p>	<p>• 2,5,10</p>	<p>5. סימני ההתחלקות ב-2,5,10 (בכיתות מתקדמות)</p> <p>- עיסוק בלוח הכפל בעל פה</p>
<p>דוגמאות:</p> <p>א. $21 = 3 \times \underline{\quad}$</p> <p>ב. $3 = \underline{\quad} : 15$</p> <p>ג. $0 = 5 \times \underline{\quad}$</p>		<p>- חישוב בעל פה עד 100</p> <p>- פתירת משוואות פשוטות על ידי ניסוי ובדיקה</p>
<p>דוגמה:</p> <p>$35:5=7$, כי $5 \times 7=35$ (מבחינה מתמטית התרגילים שקולים; מבחינת התלמיד הכפל קל מן החילוק וקודם לו.)</p> <p>דרך הסתכלות אחרת על הקשר בין הפעולות:</p> <p>• חילוק המבטל כפל קודם באותו מספר: $7 \times 5:5=7$.</p> <p>• אין לשים דגש על ניסוח פורמלי של החוקים, אלא יש להשתמש בתכונות הפעולות להקלת החישובים, כמודגם בזה:</p> <p>א. $3 \times 7 = 21$, ולכן $7 \times 3 = 3 \times 7 = 21$</p> <p>ב. $6 \times 5 = 3 \times 2 \times 5 = 3 \times 10 = 30$</p> <p>ג. $6 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$ ולכן $6 \times 7 = 5 \times 7 + 7$.</p> <p>• למעשה, התלמידים גם ישתמשו בחוק הפילוג, מבלי לציין זאת, להכפלת מספר דו-ספרתי בחד-ספרתי.</p> <p>• הכפלת אפס בכל מספר תיתן אפס, והכפלת כל מספר באפס תיתן אפס.</p> <p>• תרגילי חילוק כמו 0:0 או 5:0 הם חסרי משמעות (בניגוד לתרגיל כגון 0:5=0). במילים: "החילוק באפס הוא חסר משמעות"; "אפס חלקי כל מספר (שאינו 0) שווה אפס". אין צורך לדון בשלב זה בסוגיית החילוק ב-0, אלא אם הנושא עולה בכיתה על ידי התלמידים.</p>		<p>- הכפל והחילוק כפעולות הפוכות</p> <p>- שימוש בחוקי הפעולות (חילוף וקיבוץ של החיבור והכפל)</p> <p>- תכונות האפס בכפל ובחילוק</p>

הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
-		<ul style="list-style-type: none"> כשכופלים או מחלקים מספר ב-1, התוצאה שווה למספר, וכשמחלקים מספר (שונה מאפס) בעצמו, המנה היא 1.
6.	3	<ul style="list-style-type: none"> כשיש יותר מפעולה אחת בתרגיל, סדר החישוב נקבע על ידי סוגריים. <p>סדר החישוב נקבע גם על ידי הסכמי סדר הפעולות, אולם הסכמים אלה יילמדו רק בכיתה ג', ולכן, אם רוצים שהכפל יבוצע תחילה, אפשר לכתוב $3+(2 \times 5)$.</p>
7.	5	<p>דוגמאות:</p> <p>א. כמה רגליים ל-5 כיסאות? כמה גלגלים ל-4 תלת-אופניים?</p> <p>ב. מחיר כרטיס הוא 7 שקלים; כמה עולים 4 כרטיסים?</p> <p>ג. כמה סוכריות יקבל כל ילד, אם יש 20 ויחלקו אותן ל-4 ילדים?</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. כתבו סדרת מספרים בהם אפשר להגיע מ-0 ל-40 בקפיצות של 2, 5, 10. מצאו מספרים אחרים, עד 100, שניתן להגיע אליהם בקפיצות של 2, 5, 10.</p> <p>ב. רשמו תרגיל למספר 24 מבלי להשתמש בספרה 4.</p> <p>ג. כמה שיותר: הציבו 2, 4, 7 בתבנית $_ \times _ + _$. השתמשו בכל הספרות, בכל ספרה פעם אחת, באופן שיתקבל המספר הגדול ביותר (או הקטן ביותר).</p> <p>ד. קלעו למטרה: רשמו 5, +, ומספר נוסף. עליכם לקבל מספר שהוא בין 12 ל-15.</p>
-		פעילויות נוספות

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
		ג. הרחבת תחום המספרים
<p>דוגמה:</p> <p>שבצו, בערך, את המספרים הבאים על ישר המספרים: 5, 21, 49</p> 	4	1. ישר המספרים שעליו יחידות, עשרות שלמות, מאות שלמות
<ul style="list-style-type: none"> השלמים השליליים יודגמו על ידי דוגמאות מחיי היום יום כגון: טמפרטורות, גבהים, קומות, יתרה וחוב. 		- ישר המספרים משני עברי האפס - שלמים שליליים
<ul style="list-style-type: none"> החצי יילמד כחלק של יחידה, וכך גם הרבע. 	2	2. הכרת השברים חצי ורבע
<ul style="list-style-type: none"> אפשר להכניס את השימוש בסמלים $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$; אך אין הכרח בכך וניתן להסתפק במילים חצי, רבע. הקשרים בין החצי, הרבע והאחד יילמדו תוך מניפולציה בחלקי היחידה, והם יסוכמו בשיחה ובדיון: בשלם שני חצאים; בשלם ארבעה רבעים; בחצי שני רבעים; כשמפחיתים רבע מאחד נשארים שלושה רבעים, וכו'. החצי יילמד גם כחלק של כמות, דהיינו: החצי נוצר על ידי חלוקת הכמות השלמה לשני חלקים שווים, ולכן חצי של עשר הוא 5, וכו'. הרישום יהיה מילולי ולא בתרגיל. 		
<ul style="list-style-type: none"> דיאגרמות מופיעות בעיתונים ובטלוויזיה, ולכן כדאי להכירן. 	5	ד. חקר נתונים
<ul style="list-style-type: none"> מיון נתונים לפי קריטריונים שונים; דוגמה: מיון תאריכי הלידה של תלמידי הכיתה לפי חודשים, עונות, תאריך עברי וכו'. 		- איסוף, ארגון וייצוג ישיר של נתונים בדרכים שונות, דיון בנתונים

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
<p>דוגמאות:</p> <p>א. בנו דיאגרמת עמודות המראה כמה ילדים בכיתה נולדו בכל חודש: כל עמודה תייצג חודש ותורכב מריבועים. כל ריבוע ייצג ילד שנולד באותו חודש.</p> <p>ב. בנו דיאגרמה המראה את מספר התלמידים שיש להם 0 אחים, אח אחד, שני אחים וכו'.</p> <p>ג. בנו דיאגרמה המראה כמה ספרים קרא כל ילד במשך חודש. (דיאגרמה זו שונה מן הקודמות בכך שאין משמעות מספרית לסדר על הציר האופקי.)</p> <ul style="list-style-type: none"> קריאה והשוואה בין ייצוגי אותם הנתונים שיצרו תלמידים שונים בכיתה: מה מופיע הכי הרבה? מה יוצא דופן בדיאגרמה או בטבלה נתונה? יצירת ייצוגים על ידי התלמידים; <p>דוגמה:</p> <p>לפניכם שקית של עדשי שוקולד צבעוניים. מיינו את העדשים לפי צבעים וספרו אותם. הציגו את התוצאות שקיבלתם בדרך הנראית לכם.</p>		- דיאגרמות-עמודות, המסורטטות על החלק החיובי של הצירים
		ה. מדידות וגאומטרייה
		1. מדידות
<ul style="list-style-type: none"> יימדדו גדלים כמו מידות החדר, אריחים, שולחן, ספר, אורך צעד, טפח, אצבע וכו', וייעשו ביניהם השוואות. ניתן להתחיל את הנושא בהשוואה ישירה של שטחים. עם זאת, השוואה ישירה של שטחים אינה אפשרית בכל מקרה (בניגוד להשוואת אורכים). לדוגמה: 	2	א. מדידת אורך בס"מ ובמטר
	7	ב. מדידות שטח
<ul style="list-style-type: none"> השוואת שטח בדרכים שונות על ידי כיסוי או פירוק; השוואת שטחים בעזרת אמצעים מתווכים (הטנגרם וכדומה); השוואת שטחים של צורות מורכבות על ידי חלוקתם. 		



הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
---------	------	-----------------

- ניתן להתחיל את הלימוד בשימוש ביחידות מידה שרירותיות השונות בשטחן ובצורתן, כדי להגיע להבנת הצורך ביחידת מידה אחידה.
- כשמודדים שטח של צורה ביחידות מידה, המספר המבטא את השטח אינו בהכרח מספר שלם. לעתים יש לבטא את מידת השטח בעזרת ביטויים כגון: "בערך 20", "יותר מ-20", "בין 20 ל-24" וכו'.
- רצוי למדוד שטחים בריבועים שאורך צלעם 1 ס"מ (סמ"ר). בשלב זה אין צורך להגדיר את היחידה, אלא רק להשתמש בה.
- התלמידים ייווכחו על ידי פעילויות שונות, כי צורות שוות שטח אינן בהכרח שוות היקף. תהי \square יחידת שטח; H יחידת אורך

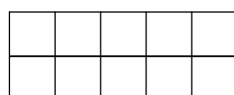
- צורות שוות שטח אינן בהכרח שוות היקף.

דוגמאות:



שטח: 10 יחידות שטח

היקף: 22 יחידות אורך



שטח: 10 יחידות שטח

היקף: 14 יחידות אורך

- ג. סרטטו דוגמאות נוספות לצורות ששטחן 4 יחידות כאלה \square . מה היקפן?

- יש להביא את התלמיד למסקנה, כי ניתן לחשב את מספר יחידות השטח במלבן על ידי כפל מספר הריבועים לאורך צלע אחת במספר הריבועים לאורך הצלע המאונכת לה, כלומר: במספר השורות של הריבועים.
- דוגמאות מחיי יום יום העוסקות בשטח ובהיקף: סידור שולחנות כך שישבו סביבם אנשים רבים ככל הניתן.

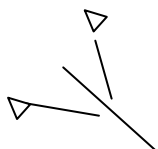
- חישוב שטח מלבן שאורכי צלעותיו הם מספרים שלמים

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
		ג. מדידות משקל
• הלימוד יתבסס על ניסויים בשקילה.	3	1. השוואת עצמים שונים במאזני כפות
• ניתן ליצור יחידות משקל מפלסטלינה, או מגביעי לבן ממולאים בחול או במים וכו'.		2. שקילה ביחידות משקל שרירותיות
		ד. מדידות זמן
		1. קריאת שעון מחוגים בשעות שלמות, בחצאי שעות וברבעי שעות
<i>דוגמאות:</i>		2. חישובי משך זמן עד לדיוק של חצאי שעות גם מעבר לשעה 12
א. משחק התחיל בשעה ארבע וחצי ונמשך שעה וחצי. מתי הוא הסתיים?		
ב. נסיעה החלה באחת עשרה וחצי לפני הצהריים והסתיימה בשתיים אחרי הצהריים. כמה זמן נמשכה הנסיעה?		
• בהתאם ליכולת התלמידים, ניתן ללמד אותם גם את חלוקת השעה לדקות: מספר הדקות בשעה, בחצי שעה, ברבע שעה.		
• חזרה על זווית ישרה (באופן אינטואיטיבי); מלבן וריבוע; זיהוי עיגול;	10	2. מצולעים וגופים
• הכרת מגוון גופים;		- גופים
• התבוננות בגופים ותיאורם, כולל ספירת פאות, מקצועות וקדקודים;		קובייה, תיבה, גליל, פירמידה, חרוט, כדור
• זיהוי צורות מישוריות על פני גופים;		- היכרות ראשונית; זיהוי ושיום גופים (במקרים פשוטים)
<i>דוגמאות:</i>		- הכרת המונחים: קדקוד, צלע, פאה
א. לאיזה גוף יש פאה שהיא משולש?		
ב. מהן הצורות של פאותיו של ארון האבזרים בכיתה?		
• התאמת גופים לציורים או לצילומים שלהם (במקרים פשוטים);		
• בנייה – לפי תמונות או לפי הוראות – של גופים שונים מקוביות, מפאות, מקשיות ועוד;		
• זיהוי גופים שונים בסביבה.		

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
	6	3. שיקוף או הזזה - שיקוף
<ul style="list-style-type: none"> • שיקוף היא אחת משלוש הטנספורמציות – שיקוף, הזזה, סיבוב – הנלמדות בבית הספר היסודי. השיקוף מוצג כאן בהנחה שההזזה נלמדה בכיתה א', אך תלמידים שלמדו שיקוף בכיתה א' ילמדו הזזה בכיתה ב'. • תיערך השוואה בין תכונות השיקוף לתכונות ההזזה, ברמה אינטואיטיבית. • מבחינה מתמטית, השיקוף הוא העתקה של המישור המוגדרת בעזרת ישר במישור, באופן שכל נקודה במישור מועתקת לנקודה הנמצאת מצדו השני של הישר ובאותו מרחק ממנו. • בבית הספר היסודי לא נעסוק בשיקוף של המישור כולו, אלא בשיקוף של צורות. תפיסת השיקוף תיבנה על ידי פעילויות באמצעים מוחשיים היוצרות את השיקוף, כגון על ידי שימוש במראה ובקיפולי נייר, או בהסתכלות על צד של דף שממנו ניתן לראות את הכתוב בצדו האחר. <p>ניתן להציע לתלמידים פעילויות כגון אלה:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ממצולעים נתונים צרו מצולעים חדשים על ידי הכפלת המצולעים הנתונים באמצעות שיקוף. • פעילויות אלה - מטרתן גילוי תכונות השיקוף על ידי הסתכלות מבלי לנסחן פורמלית. • לתלמידים מתקדמים: שיקוף מופיע בהקשרים נוספים. <p>דוגמאות:</p> <p>א. שיקוף ציר המספרים (שנלמד כבר) ב-0 שולח את 3 ל 3- ושיקופו ב-1 שולח את 5 ל 3- . מה קורה אם עושים את השיקוף ב-0 ואז ב-1?</p> <p>ב. כתבו הודעה בכתב סתרים: כתב ראי או כתב אתב"ש על ידי שיקוף "ישר האותיות".</p>		

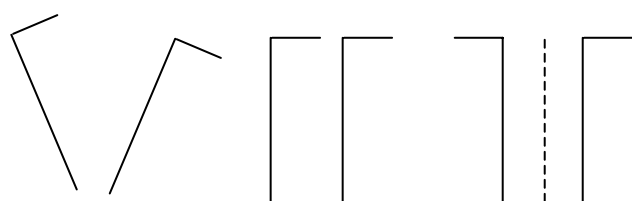
הנושאים	שעות	דוגמאות והבהרות
---------	------	-----------------

- תכונות השיקוף בישר
1. השיקוף "שומר מרחק".
 2. נקודה ותמונתה נמצאות באותו מרחק מקו השיקוף.



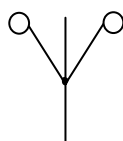
קצה הדגל במקור ובשיקוף נמצאים במרחק שווה מישר השיקוף.

3. כל צורה עוברת לצורה החופפת לה (כיוון שבשיקוף כל קטע עובר לקטע השווה לו באורכו - החפיפה נשמרת).
4. השיקוף "מהפך מגמה".
היפוך המגמה עוזר להבחין בין צורות שהתקבלו זו מזו על ידי שיקוף לבין צורות שהתקבלו זו מזו באופן אחר, כמודגם בסרטוט:



סיבוב הזזה שיקוף
המגמה נשמרת המגמה נשמרת המגמה מתהפכת

5. נקודות ישר השיקוף הן נקודות שבת.



קצה המקל של הבלון במקור מתלכד עם קצה המקל של הבלון בתמונה. נקודה זו היא נקודת שבת.

נדגיש שאין הכוונה להביא את התלמידים לניסוח התכונות.

דוגמאות והבהרות	שעות	הנושאים
<ul style="list-style-type: none"> אם ניתן למצוא ישר ששיקוף בו מעביר צורה על עצמה אז היא סימטרית. התלמידים יחפשו סימטרייה בתמונות של עצמים, בתים וחיות, בדוגמאות מהטבע ומהארכיטקטורה וכן בצורות גאומטריות. לתלמידים שלמדו שיקוף בכיתה א'. 		- סימטרייה (ביחס לישר)
<ul style="list-style-type: none"> בהזזה כל נקודה במישור מוזזת באותו כיוון ובאותו מרחק. בבית הספר היסודי לא נעסוק בהזזה של המישור כולו, אלא בהזזה של צורות. ההזזה תיחקר על ידי פעילויות באמצעים מוחשיים, שמטרתן הכרת תכונותיה של ההזזה. כמו כן, יבדקו התלמידים קישוטים וסרטונים שונים, דוגמאות מהטבע ומהארכיטקטורה (תמונות של חלונות של גורד שחקים, גלים) ועוד. יצירת דגמים על ידי ההזזה, לדוגמה: על ידי העתקת מוטיב נתון על לוח משבצות; חקירת דגמים שנוצרו על ידי הזזות שונות; פעילויות אלה יכוונו לגילוי תכונות ההזזה על ידי הסתכלות, אך ללא ניסוח פורמלי. לתלמידים מתקדמים: ההזזה יכולה לפעול לא רק על צורות במישור. דוגמה: כתב סתרים בו ממירים כל אות בזו שאחריה (ואת ת' ב-א'); בפעילות זו ניתן להיעזר בגלגלי אותיות. 		- ההזזה
<ol style="list-style-type: none"> ההזזה "שומרת מרחק". כל צורה עוברת לצורה החופפת לה (כיוון שבהזזה כל קטע עובר לקטע השווה לו באורכו - החפיפה נשמרת). ההזזה "שומרת מגמה". להזזה אין נקודת שבת. <p>נדגיש שאין הכוונה להביא את התלמידים לניסוח התכונות.</p>		- תכונות ההזזה

שליטה ויכולת ביצוע

כיתה ב'

מנייה וספירה ביחידות ובעשרות;
סדר במספרים דו-ספרתיים;
קריאה וכתובה של מספרים עד 100;
הכרת המונחים: יחידות, עשרות, מאות, ספרה, מספר, מספר חד-ספרתי, מספר דו-ספרתי, מספר תלת-ספרתי, מספר זוגי, מספר אי זוגי, מספר קודם, מספר עוקב;
חיבור וחיסור בתחום ה-100 במאוזן ובמאונך;
ידיעה בעל פה של עובדות החיבור (והחיסור) עד 20;
שאלות חיבור וחיסור חד שלביות ושאלות דו שלביות מהסוג של איסוף שיש בהן יותר מפעולה אחת של חיבור או חיסור;
ביצוע משימות חקר הקשורות למספרים עד 100 והמיישמות פעולות חיבור וחיסור עד 100.

יכולת המחשת תרגיל כפל ותרגיל חילוק;
כפולות של 1, 2, 3, 4, 5, 10;
חקר של לוח הכפל;
חילוק ב-2;
הכרת המונחים: גורמים, מכפלה;
שאלות כפל חד שלביות.

בנייה ופירוק של גופים פשוטים באמצעי המחשה שונים;
מיונים לא פורמליים של גופים;
ניתוח מרכיבי גופים והכרת המונחים קדקוד, צלע, פאה;
הכרת המונחים (בנוסף לאלה מכיתה א'): גופים, צורות, קובייה, תיבה, גליל, פירמידה, חרוט;
התאמת גופים לציורים או לצילומים שלהם (במקרים פשוטים);
הבחנה בדמיון ובשוני בין גופים ותיאור לא פורמלי שלהם.

השוואת שטחים;
מדידת שטחים על ידי כיסוי או פירוק;
שימוש ביחידות מידה שרירותיות למדידת שטח;
מציאת היקף של צורות על ידי ספירת יחידות אורך;
הבחנה אינטואיטיבית בין שטח להיקף ובין יחידות שטח ליחידות אורך;
הכרת המונחים: שטח, היקף, יחידת שטח.