

איך
עובדים
בלוח?

--	--	--

פעולות בלוח מספרים

איך
עובדים
בלוח?

--	--	--

לפניכם לוח מספרים.

בדקו- מה הכלל שעל פיו כתובים המספרים בשורות
שבלוח?

מה הכלל שעל-פיו כתובים המספרים בטורים שבלוח?

היכן כתובים הכללים?

$$+ 4 \longrightarrow$$

$$\begin{array}{c} + \\ 6 \\ \downarrow \end{array}$$

3	7	11	15	19
9	13	17	21	25
15	19	23	27	31
21			33	
27				
33				49



השלימו את המספרים החסרים בלוח.

	1	
1		1
	1	

פעולות בלוח מספרים

	1	
1		1
	1	

השלימו את המספרים בלוח :

$$+ 3 \longrightarrow$$

$$+ 2 \downarrow$$

7					
			22		



	2	
2		2
	2	

פעולות בלוח מספרים


	2	
2		2
	2	

השלימו בלוח רק את המספרים בשורה הראשונה ואת המספרים בטור השמאלי.

+ 5 →

0			

+
7
↓



א. בטאו את המספר האחרון שקיבלתם בשורה הראשונה

בתרגיל הבא: $0 + 5 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

ב. בטאו את המספר האחרון שקיבלתם בטור השמאלי

בתרגיל הבא: $0 + 7 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

ג. מה הקשר בין המספרים שבתרגילים לבין ה"כללים" של הלוח? הסבירו.

ד. השלימו את שאר המספרים בלוח.

	4	
4		4
	4	

פעולות בלוח מספרים

	4	
4		4
	4	

השלימו בלוח רק את המספרים בשורה הראשונה ואת המספרים בטור השמאלי.

$$- 4 \rightarrow$$

$$+ 3 \downarrow$$

90					



א. בטאו את המספר האחרון שקיבלתם בשורה הראשונה בתרגיל הבא:

$$\underline{\quad} - 4 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

ב. בטאו את המספר האחרון שקיבלתם בטור השמאלי בתרגיל הבא:

$$\underline{\quad} + 3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

ג. מה הקשר בין המספרים שהשלמתם בטבלה לבין ה"כללים" של הלוח? הסבירו.

ד. השלימו את המספרים בלוח.

	5	
5		5
	5	

פעולות בלוח מספרים

	5	
5		5
	5	

השלימו בלוח רק את המספרים בשורה הראשונה ואת המספרים בטור השמאלי.

$$+ 3 \rightarrow$$

$$\begin{array}{c} - \\ 12 \\ \downarrow \end{array}$$

62					



א. בטאו את המספר האחרון שקיבלתם בשורה הראשונה

בתרגיל הבא: $\underline{\quad} + \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

ב. בטאו את המספר האחרון שקיבלתם בטור השמאלי

בתרגיל הבא: $\underline{\quad} - \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

ג. השלימו את המספרים בלוח.

	6	
6		6
	6	

פעולות בלוח מספרים

	6	
6		6
	6	

$$+ 5 \rightarrow$$

התבוננו בלוח שלפניכם:

$$+ 7 \downarrow$$

		82		



א. מצאו את המספר החסר במשבצת **הסגולה**

הסבירו איך מצאתם את המספר החסר. כתבו תרגיל מתאים.

ב. מצאו את המספר החסר במשבצת **הירוקה**

הסבירו איך מצאתם את המספר החסר. כתבו תרגיל מתאים.

ג. השלימו את המספרים בלוח.

	7	
7		7
	7	

פעולות בלוח מספרים

	7	
7		7
	7	

התבוננו בלוח שלפניכם:

$$+ 8 \rightarrow$$

$$\begin{array}{c} + \\ 3 \\ \downarrow \end{array}$$

ב				א
		56		
ד				ג



א. מצאו את המספרים החסרים במשבצות **הירוקות**

ב. הסבירו, בכל אחד מהמקרים, איך מצאתם את המספר החסר. כתבו תרגיל מתאים.

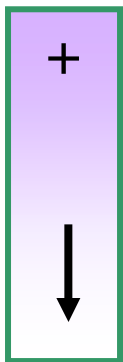
ג. השלימו את שאר המספרים בלוח.

	8	
8		8
	8	

פעולות בלוח מספרים

	8	
8		8
	8	

התבוננו בלוח וגלו את הכללים שעל - פיהם כותבים את המספרים בלוח:



76	85			
82				



א. הסבירו- איך מצאתם את הכללים?

ב. השלימו את המספרים בלוח ואת המספרים החסרים במסגרות בהן כתובים הכללים.

	9	
9		9
	9	

פעולות בלוח מספרים


	9	
9		9
	9	

התבוננו בלוח וגלו את הכללים שעל-פיהם כותבים את המספרים בלוח:

+ →

6			18	
18				

+
↓



א. הסבירו- איך מצאתם את הכללים?

ב. השלימו את המספרים בלוח ואת המספרים החסרים במסגרות בהן כתובים הכללים.

	10	
10		10
	10	

פעולות בלוח מספרים


	10	
10		10
	10	

התבוננו בלוח וגלו את הכללים שעל-פיהם כותבים את המספרים בלוח:

+	→
---	---

			8	
	2		17	

+
↓



א. הסבירו- איך מצאתם את הכללים?

ב. השלימו את המספרים בלוח ואת המספרים החסרים במסגרות בהן כתובים הכללים.

פעולות בלוח מספרים

מרכזון ובו 10 משימות. במשימות תרגילי חיבור וחסור בתחום המאה ועיסוק בקשרים שבין הפעולות: חיבור, חיסור כפל וחילוק. בכל אחת מהמשימות לוחות מספרים הבנויים על-פי כללים קבועים. השלמת המספרים בלוחות, על-פי הכללים, מלווה בחישובים רבים ומאפשרת תרגול. בנוסף, בכל כרטיס מופיעות שאלות הממקדות את חקירת הקשרים שבין הפעולות ובין המספרים שבלוח. חלק מהתלמידים יוכלו להשתמש בלוחות ככלי לתרגול פעולות החיבור והחסור, וחלק מהתלמידים יוכלו להעמיק ולחקור את הקשרים שבין הפעולות. המשימות מעובדות לעבודה עצמית של תלמידים, ומתאימות לתלמידים מכיתות ב' ומעלה. להלן הערות והצעות לדיונים נוספים לפני או לאחר העבודה במשימות. עמוד הפתיחה מבהיר לתלמידים מהי הצורה שבה כתובים הכללים של הלוחות.

כרטיס 1

לצד חיבור המספרים ניתן להעלות לאחר השלמת המספרים לדיון את השאלות הבאות: באיזו דרך ניתן לבדוק את השלמת המספרים בלוח? לאחר מילוי השורה הראשונה והטור השמאלי, ניתן למלא את הלוח רק על-ידי מילוי השורות החסרות או רק על ידי מילוי הטורים החסרים. לכן, אם ממלאים רק את השורות ניתן לבדוק על-ידי הכלל של הטורים או להפך.

כרטיסים 2 - 3

התרגילים המופיעים מתחת ללוח מיועדים למיקוד הקשר שבין פעולות החיבור והכפל.

חשוב לשים לב למספר ה"קפיצות", שהן למעשה הגורם המוכפל בהפרש שבין התאים, לעומת מספר התאים שבשורה או בטור.

לאחר השלמת המספרים בלוח **שבכרטיס 2**, אפשר לבקש לבחור מספר

מהלוח ולבטא אותו בתרגיל מהסוג: $\text{---} + 5 \times \text{---} = \text{---}$

או מהסוג של: $\text{---} + 7 \times \text{---} = \text{---}$

אפשר להציג גם את השאלה:
- האם ואיך אפשר לבטא מספר בלוח בעזרת שני תרגילים (משני הסוגים שלמעלה)?

לפני השלמת המספרים החסרים **בכרטיס 3**, אפשר לשאול:
- באיזה תא בלוח ייכתב מספר גדול יותר- בתא הקיצוני מצד ימין למעלה או בתא הקיצוני מצד שמאל למטה? נמקו.
אפשר גם לשאול:

- האם בשני הכרטיסים (**כרטיס 2 ו-3**), אפשר לקבל שורות או טורים מלוח הכפל? מדוע?

אפשר לבקש מהילדים שימציאו לוחות שבהם אפשר /אי אפשר לקבל שורות או טורים מלוח הכפל ולשוחח על ההבדל בין שני המצבים. (כדי לקבל שורה מלוח הכפל המספר הראשון חייב להיות 0 או כפולה אחרת המופיעה באותה שורה בלוח הכפל)

כרטיסים 4 - 5

לפני השלמת המספרים בלוח אפשר לשאול:
- באיזה תא בלוח ייכתב המספר הקטן/ הגדול ביותר? מדוע?

כרטיס 6

כרטיסים 6 – 10 עוסקים במשוואות.
לאחר השלמת המספרים על-ידי התלמידים מומלץ לשוחח על הדרכים השונות (חיסור חוזר או חיסור כפולה של 7 או של 5) למציאת מספרים חסרים בטבלה. מומלץ להתחיל בתאים שהם שכנים למספר 82.
כמו כן אפשר לשוחח על המסלולים השונים שניתן למצוא בהם את המספר החסר במשבצת הירוקה. בכל אחד מהמסלולים מומלץ לדון בדרכים השונות למציאת המספר החסר.

כרטיס 7

לפני השלמת המספרים אפשר להעלות את השאלה:
- באיזה תא, מבין התאים הצבועים בירוק, קל ביותר למצוא את המספר החסר? מהן הדרכים השונות למציאת המספרים האחרים (הצבועים בירוק) ואלו שאינם צבועים.

חשוב לשים לב שכל בחירה של תא ירוק כתא הראשון, תוביל למסלולים רבים ושונים להשלמת שאר המספרים החסרים בלוח. בכל אחד מהמסלולים התלמידים יבצעו פעולות חשבון אחרות.

כרטיסים 8 - 9 - 10

בכרטיסים אלו התלמידים צריכים לגלות את הכללים על-פי חלק מהמספרים שבלוח, ולהשלים את שאר המספרים בלוח.
בכרטיס 9 גילוי הכלל בשורות (ובכרטיס 10 בשורות ובטורים) דורש הבנת מספר הקפיצות וגודלן. מומלץ לשוחח על אסטרטגיות שונות למציאת התשובות, כשאחת מהאסטרטגיות היא על ידי התנסות שיש בה אומדן גדלים.

פעילות נוספת : אפשר לבקש מהתלמידים לבנות לוחות דומים בעצמם.
אפשר להציב תנאים כמו:

- בנו לוח שמופיעים בו המספרים: 32, 36, 40 – הציגו מספר לוחות אפשריים.
- בנו לוח שמופיעים בו המספרים: 32, 36, 41 – הציגו מספר לוחות אפשריים.

המרכזון עובד ופותח בעקבות רעיון שהועלה על-ידי ג'וני אוברמן בהשתלמות מורים.