

# שימוש בדף עבודה המכיל בקרה:

## "קסים קסום"

בת שבע גיגוזינסקי-אילני

חלק מרכזי בהוראת המתמטיקה מהווה התרגול. כדי ליצור מוטיבציה אצל התלמידים כדאי לתת להם דפי עבודה מעניינים ומושכים. דפים כאלה מאפשרים גיוון בלמידה ויוצרים סקרנות.  
דוגמא לדף כזה הוא ה"קסים קסום".

### קסים קסום

הוראות לתלמיד:

- א. חבר מספר והקל אותן בעיגול.
- ב. סמן X על המספרים הנמצאים באותה שורה ובאותו טור עם המספר שבחרת.
- ג. חבר מספר שאין עליו עדיין X והקל אותן בעיגול.
- ד. סמן X על המספרים הנמצאים באותה שורה ובאותו טור עם המספר שבחרת ב-ג'.
- ה. הקל בעיגול את המספר הטלף שנתך ללא סיאון.
- ו. חבר את כל המספרים שהקפת בעיגול.
- ז. חבר מספרים אחרים וחזור על הפעולות הקודמות.

3	4	5
4	5	6
2	3	4

2	4	3
5	7	6
3	5	4

20	40	30
30	50	40
10	30	20

הערה למורה:

רצוי לחזור על אותן ריבוע מספר פעמים, כדי שניתן יהיה לבצע בחירות שונות לגבי אותן ריבוע.  
פאטרה: תרגיל חיבור  
פא'ומד: אתקבל אותן סכום בכל החיבורים.

הערה: דפים מסוג זה, מגוונים ורבים, מצויים וניתנים לרכישה במרכז למתמטיקה בבית ברל.

ליצד נבנה את ריבועי ה"קסים קסום"! ריבועי ה"קסים קסום" שלעיל הם בעצם ה"פנים" של לוחות חיבור הבאים בהתאמה.

+	1	2	3
2			
3			
1			

+	2	4	3
0			
3			
1			

+	10	20	30
10			
20			
0			

באופן כללי, נסתכל על לוח חיבור בו שלוש המשבצות המוקפות הן המסומנות בשרטוט. הסכום שווה ל:

+	a	b	c
e	a+e	b+e	c+e
f	a+f	b+f	c+f
g	a+g	b+g	c+g

$$(a+f)+(b+e)+(c+g)=a+b+c+g+e+f$$

בכל בחירה אחרת נקבל אותו סכום.

מסקנה: מכל לוח חיבור אפשר לבנות "קסים קסום", כאשר הסכום הקבוע המתקבל יהיה תמיד סכום המספרים המרכיבים את לוח החיבור. אותו עיקרון קיים גם לגבי לוח הכפל. לאחר בחירת שלושת המספרים באופן זהה לבחירתם בלוח החיבור כופלים אותם.

דוגמא:

מקור לוח זה הוא

המכפלה הקבועה כאן היא 36

X	1	2	3
1			
2			
3			

1	2	3
2	4	6
3	6	9

רעיון ה"קסים קסום", יכול לשמש לתרגול חיבור וכפל בכיתות השונות ובנושאים השונים. הוא מתאים לתרגילים במספרים טבעיים, שלמים ובשברים פשוטים ועשרוניים. גודל הריבוע יכול להשתנות בהתאם לכמות התרגילים שנרצה לתת.

א. לתרגול חיבור בכתה ב'

20	25	35
42	47	57
18	23	33

סכום 100

ב. לתרגול כפל בכיתה ג' די'  
(ניתן גם לתרגול במחשבון)

10	15	20
12	18	24
14	21	28

מכפלה 5040

ג. לתרגול סכום שברים עם  
מכנה מאותה משפחה

$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1

סכום 2

ד. לתרגול כפל שברים עשרוניים

0.05	0.1	0.02	0.04
0.25	0.5	0.1	0.2
0.5	1	0.2	0.4
2.5	5	1	2

מכפלה 0.01

(לקוח מחוליות שברים פשוטים,  
מכון ויצמן)

אפשר להסביר לתלמידים את דרך בניית ה"קסים קסום" ולתת להם לבנות דפים כאלה. התלמידים נהנים מהיצירה ותוך כדי כך מתרגלים תרגילים רבים.

אחד הדברים החשובים בדף עבודה כזה הוא שילוב של בקרה עצמית. יסוד הבקרה משמש:

א. את התלמיד - כמשוב מידי: פתר נכון או לא נכון, וכן יוצר גירוי לדעת מה יתקבל.

ב. את המורה - פוטר אותו מבדיקה קולקטיבית של התרגילים.

רק תלמידים שנתקלו בבעיה או לא הצליחו בבקרה זקוקים לעזרתו של המורה.

דף מסוג זה המכיל מוטיבציה ובקרה אפשר לתת גם כשיעורי בית, והדבר חוסך בדיקה מייגעת בכיתה. ככל שנרבה בדפים המכילים בקרה עצמית, כן יוכל התלמיד למצוא את שגיאותיו ולהתקדם באופן עצמאי.

בגיליונות הבאים נביא דוגמאות נוספות של דפי עבודה מעניינים עם בקרה. נשמח לקבל מהקוראים הערות והארות ודוגמאות לדפים כאלה.

### ביבליוגרפיה

1. הערות והארות, חוברת מס' 15 תש"ם, מכון ויצמן.
2. חוליות שברים עשרוניים, מכון ויצמן.