

הפתרון המלא של כל שאלה בדף העבודה, שלב אחרי שלב. התשובה הסופית של כל סעיף מסומנת באדום.

1 שאלה 1 בסיסי

לפניכם תרשים המספרים של מבנה הבנוי מקוביות זהות.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 |   |
| 3 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

מלפנים ↑

א. כמה קוביות יש במבנה?

ב. סרטטו את המבט מלפנים.

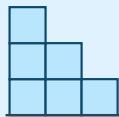
ג. סרטטו את המבט מימין.

ד. סרטטו את המבט מלמעלה. כמה משבצות תפוסות?

סעיף ב

בכל עמודה - המספר הגדול ביותר:

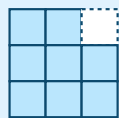
עמודה שמאלית: הגדול מבין 1, 3, 2 הוא 3; אמצעית: 2; ימנית: 1.



תשובה: עמודות בגובה 1, 2, 3 (משמאל לימין)

סעיף ד

המשבצות שיש בהן מספר:



כל המשבצות חוץ מאחת:  $9 - 1 = 8$ .

תשובה: 8 משבצות

סעיף א

$$2 + 1 + 3 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 12$$

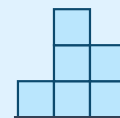
תשובה: 12 קוביות

סעיף ג

בכל שורה - המספר הגדול ביותר. במבט מימין השורה

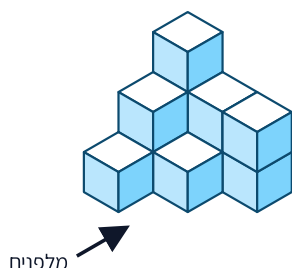
הקדמית בצד שמאל:

קדמית: 1; אמצעית: 3; אחורית: 2.



תשובה: עמודות בגובה 1, 2, 3 (משמאל לימין)

בסרטוט מבנה הבנוי מקוביות זהות. כל קובייה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת. החץ מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



- א. השלימו את תרשימים המספרים של המבנה.
- ב. כמה קוביות יש במבנה?
- ג. סרטוט את המבט מלפנים ואת המבט מימין.

### סעיף ב

$$3 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 11$$

**תשובה: 11 קוביות**

### סעיף א

עוברים על המבנה שורה אחרי שורה, מהשורה האחרונה, וסופרים את הקוביות בכל עמודה:

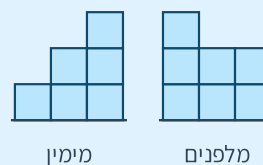
|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 2 |
| 2 | 1 |   |
| 1 |   |   |

↑ מלפנים

**תשובה: שורה אחרונה 2, 2, 3; אמצעית 0, 1, 2; קדמית 0, 0, 1**

### סעיף ג

מלפנים – הגדול בכל עמודה: 2, 2, 3.  
מימין – הגדול בכל שורה, מהקדמית לאחרונה: 3, 2, 1.



**תשובה: מלפנים: 2, 2, 3; מימין: 3, 2, 1**

לפניכם תרשים המספרים של מבנה הבנוי מקוביות זהות.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 |
| 2 | 3 | 1 |

↑ מלפנים

א. כמה קוביות יש במבנה?

ב. מורידים מהמבנה את מספר הקוביות הגדול ביותר האפשרי, כך שהמבט מלמעלה לא ישתנה. כמה קוביות מורידים?

ג. במבנה המקורי: מורידים את מספר הקוביות הגדול ביותר האפשרי, כך שגם המבט מלמעלה וגם המבט מלפנים לא ישתנו. כמה קוביות מורידים?

#### סעיף א

$$1 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 = 10$$

תשובה: 10 קוביות

#### סעיף ג

המבט מלפנים: 1, 3, 2. בכל עמודה צריכה להישאר עמודת קוביות בגובה המרבי, ובשאר המשבצות - לפחות קובייה אחת:

עמודה שמאלית:  $2 + 1 = 3$  (כמו קודם); אמצעית:

$3 + 1 = 4$  (היו 5); ימנית:  $1 + 1 = 2$  (כמו קודם).

$$10 - (3 + 4 + 2) = 1$$

מורידים קובייה אחת מהמשבצות האחורית האמצעית.

תשובה: 1 קובייה

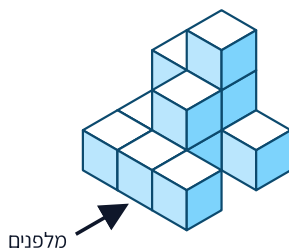
#### סעיף ב

כדי שהמבט מלמעלה לא ישתנה, נשארת קובייה אחת בכל משבצת תפוסה. יש 6 משבצות תפוסות:

$$10 - 6 = 4$$

תשובה: 4 קוביות

בסרטוט מבנה הבנוי מקוביות זהות. כל קובייה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת. החץ מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



↑ מלפנים

א. השלימו את תרשים המספרים של המבנה.

ב. סרטטו את המבט מלפנים.

ג. סרטטו את המבט מימין ואת המבט משמאל.

## סעיף א

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 |
| 1 | 2 |   |
| 1 | 1 | 1 |

↑ מלפנים

מספר הקוביות:  $6 + 3 + 3 = 12$ .

**תשובה:** אחורית 1, 3, 2; אמצעית 0, 2, 1; קדמית 1, 1, 1

## סעיף ג

הגדול בכל שורה: קדמית 1, אמצעית 2, אחורית 3.  
מימין – הקדמית בצד שמאל: 3, 2, 1. משמאל –  
הקדמית בצד ימין: 1, 2, 3.



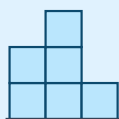
משמאל

מימין

**תשובה:** מימין: 3, 2, 1; משמאל: 1, 2, 3

## סעיף ב

הגדול בכל עמודה: 1, 3, 2



**תשובה:** 1, 3, 2 (משמאל לימין)

## 5 שאלה 5 בינוני

לפניכם תרשים המספרים של מבנה הבנוי מקוביות זהות.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 3 | 1 |
| 2 | 1 |   |
| 1 | 1 | 2 |

↑ מלפנים

ג. מוסיפים למבנה את מספר הקוביות הגדול ביותר האפשרי, כך שהמבט מלפנים והמבט מימין לא ישתנו.

א. כמה קוביות יש במבנה?

ב. מצאו את המבט מלפנים ואת המבט מימין.

כמה קוביות מוסיפים?

ד. סרטטו את תרשים המספרים אחרי ההוספה.

## סעיף א

$$1 + 3 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 2 = 12$$

**תשובה:** 12 קוביות

## סעיף ג

בכל משבצת הגובה יכול להגיע לכל היותר לקטן מבין:  
הגובה המרבי בעמודה שלה והגובה המרבי בשורה שלה.

שורה אחורית (מרבי 3): 2, 3, 2

שורה אמצעית (מרבי 2): 2, 2, 2

שורה קדמית (מרבי 2): 2, 2, 2

$$7 + 6 + 6 = 19$$

$$19 - 12 = 7$$

**תשובה:** 7 קוביות

## סעיף ב

מלפנים – הגדול בכל עמודה: 2, 3, 2

מימין – הגדול בכל שורה, מהקדמית: 3, 2, 2

**תשובה:** מלפנים: 2, 3, 2; מימין: 2, 2, 3

## סעיף ד

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 |

↑ מלפנים

**תשובה:** אחורית 2, 3, 2; אמצעית 2, 2, 2; קדמית 2, 2, 2

לפניכם תרשימי המספרים של שני מבנים, I ו-II, הבנויים מקוביות זהות.

|   |   |
|---|---|
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |

↑ מלפנים  
מבנה II

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 1 |

↑ מלפנים  
מבנה I

- א. כמה קוביות יש בכל מבנה?  
 ב. באילו מבטים (מלפנים, מימין, מלמעלה) שני המבנים זהים?  
 ג. מה מספר הקוביות הקטן ביותר שצריך להוסיף למבנה II כדי שכל שלושת המבטים יהיו כמו במבנה I?

### סעיף ב

מלמעלה: בשניהם 4 המשבצות תפוסות - זהה.  
 מימין: I - 2, 3; II - 2, 3 - זהה.  
 מלפנים: I - 2, 3; II - 1, 3 - שונה.  
**תשובה: מימין ומלמעלה**

### סעיף א

$$I: 1 + 2 + 3 + 1 = 7$$

$$II: 2 + 1 + 3 + 1 = 7$$

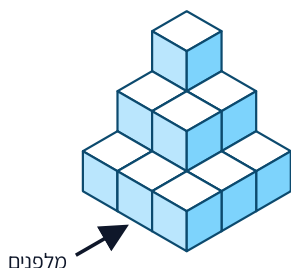
**תשובה: בכל אחד 7 קוביות**

### סעיף ג

צריך שהגובה המרבי בעמודה הימנית של II יהיה 2 במקום 1 - קובייה אחת באחת המשבצות הימניות.  
 למשל באחורית הימנית: II נהיה 1, 3, 2, 2, וכל המבטים כמו ב-I.  
**תשובה: 1 קובייה**

## 7 שאלה 7 מתקדם

בסרטוט מבנה הבנוי מקוביות זהות. כל קובייה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת. החץ מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



- א. השלימו את תרשימי המספרים וחשבו כמה קוביות יש במבנה.  
 ב. סרטטו את המבט מלפנים ואת המבט מימין.  
 ג. מורידים מהמבנה את מספר הקוביות הגדול ביותר האפשרי, כך שהמבט מלפנים והמבט מימין לא ישתנו (המבט מלמעלה יכול להשתנות). כמה קוביות מורידים?  
 ד. סרטטו תרשימי מספרים אפשריים של המבנה אחרי ההורדה.

### סעיף ב

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

↑ מלפנים

**תשובה: מלפנים: 3, 2, 1; מימין: 1, 2, 3**

### סעיף א

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

↑ מלפנים

$$3 + 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 14$$

**תשובה: אחורית 1, 2, 3; אמצעית 1, 2, 2; קדמית 1, 1, 1; 14 קוביות**

## סעיף ג

צריך עמודה בגובה 3 בעמודה השמאלית ובשורה האחרית – משבצת אחת יכולה לתת את שניהם.  
באותו אופן: גובה 2 – בעמודה האמצעית ובשורה האמצעית, וגובה 1 – בעמודה הימנית ובשורה הקדמית. נשארות לכל הפחות:

$$3 + 2 + 1 = 6$$

$$14 - 6 = 8$$

**תשובה: 8 קוביות**

## סעיף ד

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 |   |   |
|   | 2 |   |
|   |   | 1 |

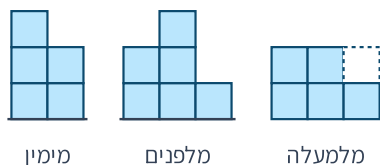
↑ מלפנים

בדיקה: מלפנים 1, 2, 3, מימין 1, 2, 3 – כמו קודם.

**תשובה: למשל: אחורית 0, 0, 3; אמצעית 0, 2, 0; קדמית 0, 0, 1**

## 8 שאלה מתקדם

לפניכם המבט מלמעלה, המבט מלפנים והמבט מימין של מבנה הבנוי מקוביות זהות. (במבט מלמעלה – השורה התחתונה היא הצד הקדמי.)



- מהו מספר הקוביות הגדול ביותר האפשרי במבנה? סרטטו תרשים מספרים מתאים.
- מהו מספר הקוביות הקטן ביותר האפשרי במבנה?
- האם ייתכן שבמבנה יש בדיוק 9 קוביות? נמקו.

## סעיף א

בכל משבצת תפוסה – הקטן מבין הגובה המרבי בעמודה ובשורה.  
מלפנים: 1, 3, 2. מימין (קדמית, אחורית): 2, 3.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 2 |   |
| 2 | 3 | 1 |

↑ מלפנים

$$2 + 2 + 2 + 3 + 1 = 10$$

**תשובה: 10 קוביות**

## סעיף ב

בכל משבצת תפוסה לפחות קובייה אחת, ועוד צריך: עמודה בגובה 3 (אמצעית, בשורה הקדמית), עמודה בגובה 2 משמאל, ובשורה האחרית גובה 2. בשמאלית האחרית 2 – זה נותן גם את העמודה השמאלית וגם את השורה האחרית:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 |   |
| 1 | 3 | 1 |

↑ מלפנים

$$2 + 1 + 1 + 3 + 1 = 8$$

**תשובה: 8 קוביות**

## סעיף ג

למשל: קדמית 1, 3, 2, אחורית 1, 2:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 |   |
| 2 | 3 | 1 |

↑ מלפנים

$$1 + 2 + 2 + 3 + 1 = 9$$

מלפנים 1, 3, 2, מימין 2, 3, ואותן משבצות תפוסות – מתאים.

**תשובה: כן**