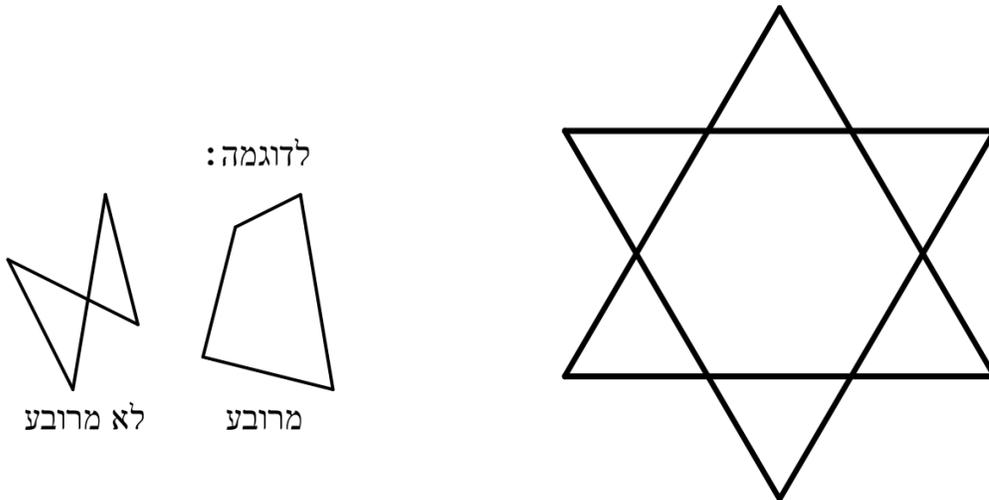




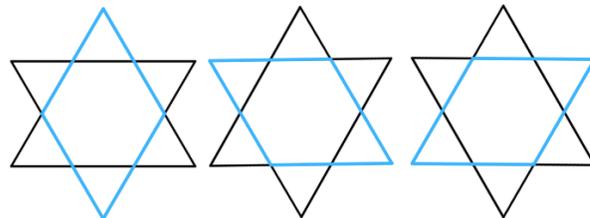
האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ג'

שלב א, שנת תשפ"ו

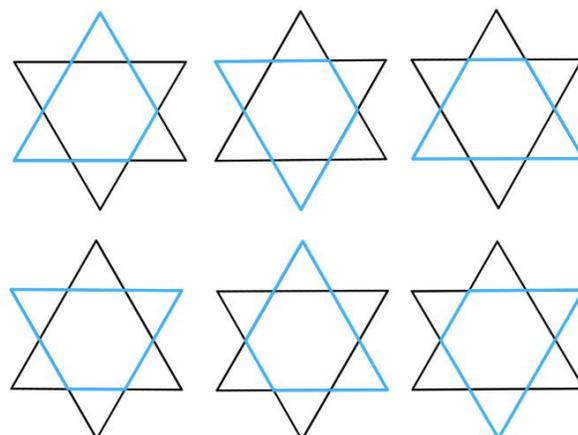
1. בצירוף הבא (מגן דוד) יש 8 משולשים (כולל משולשים גדולים). כמה מרובעים יש בצירוף?
(תזכורת: למרובע יש בדיוק 4 צלעות, והצלעות לא חותכות זו את זו)



תשובה: 9
פתרון:
יש 3 מעוינים:



ויש 6 טרפזים:



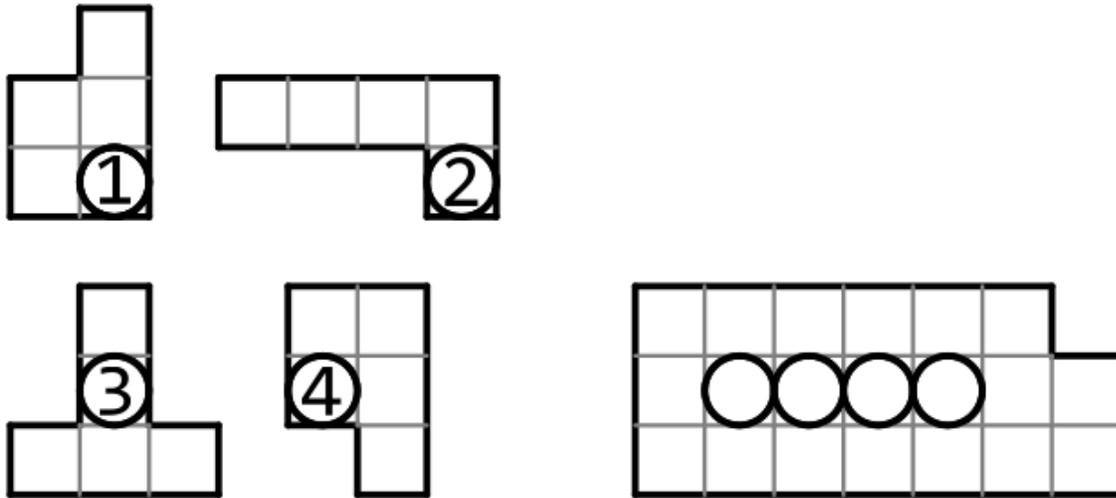
סה"כ זה $3 + 6 = 9$ מרובעים.



האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ג'
 שלב א, שנת תשפ"ו

2. בתמונה – 4 חלקים וצורה גדולה.

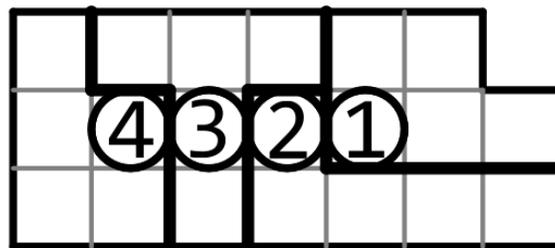
הרכיבו את הצורה מהחלקים, כך שהמספרים המצוירים על החלקים יהיו במקום של העיגולים שעל הצורה. מותר לסובב או להפוך את החלקים. מצאו את המספר ה-4-ספרתי שמתקבל בצורה הגדולה (משמאל לימין).



תשובה: 4321

פתרון:

הדרך היחידה לחתוך את הצורה לחלקים הנתונים כך שהמספרים יהיו במקום של העיגולים היא:



ולכן התשובה היא 4321



האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ג'

שלב א, שנת תשפ"ו

3. למריה היה לוח משבצות 4×4 , ובכל משבצת בו היה כתוב מספר. ידוע, שכל ההפרשים של מספרים שהיו במשבצות סמוכות זו לזו היו שווים ל-1. (משבצות סמוכות הן משבצות בעלי צלע משותפת). חלק מהמספרים נמחקו, ונשארו רק 3 המספרים שבתמונה. מצאו את הסכום של כל 16 המספרים שהיו רשומים על הלוח בהתחלה. בדוגמה – מלבן 2×3 עם מספרים.

5	6	7
4	5	6

דוגמה

			5
1			
			6

תשובה: 56

פתרון:

הדרך הכי קצרה מ-1 ל-5 היא באורך 5 משבצות, אז חייבים להיות רשומים שם מספרים 1,2,3,4,5.

הדרך הכי קצרה מ-1 ל-6 היא באורך 6 משבצות, אז חייבים להיות רשומים שם מספרים 1,2,3,4,5,6.

זה אומר שבטבלה היו רשומים המספרים הבאים:

2	3	4	5
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6

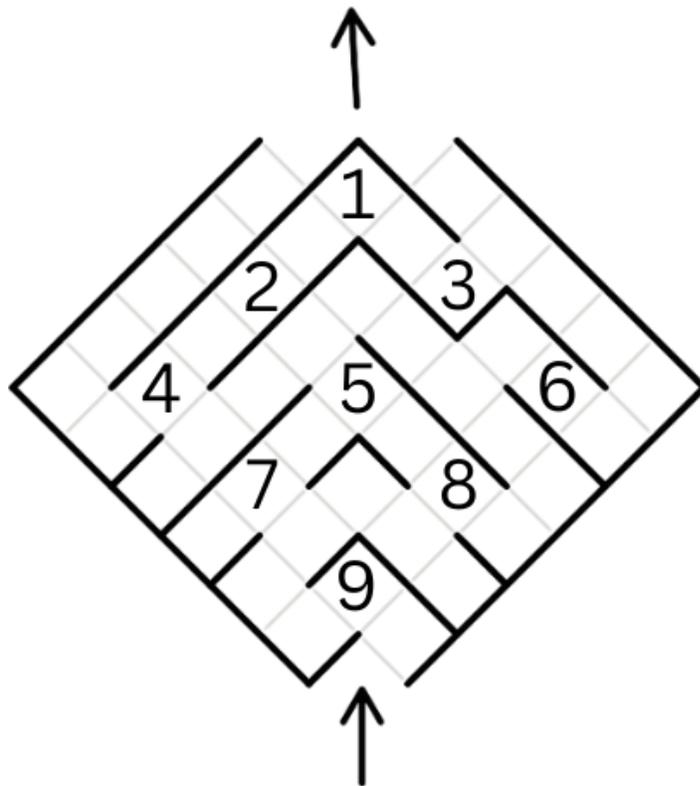
נחשב את סכומם: בעמודה הראשונה הסכום הוא $2 + 1 + 2 + 3 = 8$. בעמודה השנייה ארבעת המספרים גדולים ב-1 ממספרים בעמודה ראשונה, אז הסכום גדול ב-4, כלומר $8 + 4 = 12$. באותה צורה סכום בעמודה שלישית הוא $12 + 4 = 16$ ובעמודה רביעית $16 + 4 = 20$.
סה"כ $8 + 12 + 16 + 20 = 20 + 16 + 20 = 36 + 20 = 56$



האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ג'

שלב א, שנת תשפ"ו

4. בתמונה – מבוך. מצאו את הדרך הקצרה ביותר לעבור את המבוך (כזו שעוברת בכמה שפחות משבצות), ורשמו את הספרות שפוגשים בדרך, בסדר שבו פוגשים אותם (רשמו את הספרות משמאל לימין כך שיתקבל מספר. למשל אם פוגשים את 1 ואז 2 ואז 3 אז לרשום 123)



תשובה: 9754

הערה: יש מסלולים שעוברים בפחות מספרים, אך הם לא עוברים בפחות משבצות.

פתרון:

המסלול הכי קצר מתואר

בציור הימני. כדי למצוא

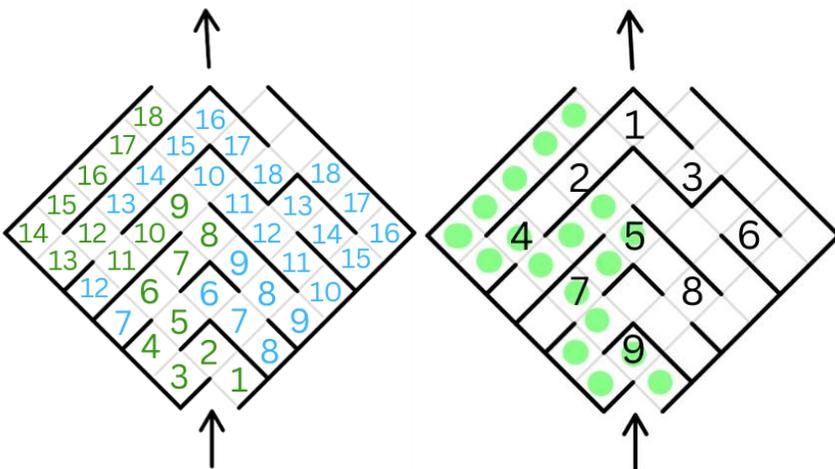
אותו אפשר לרשום בכל

משבצת את כמות

הצעדים שצריך בדביל

להגיע אליה, כמו שמתואר

בציור השמאלי.

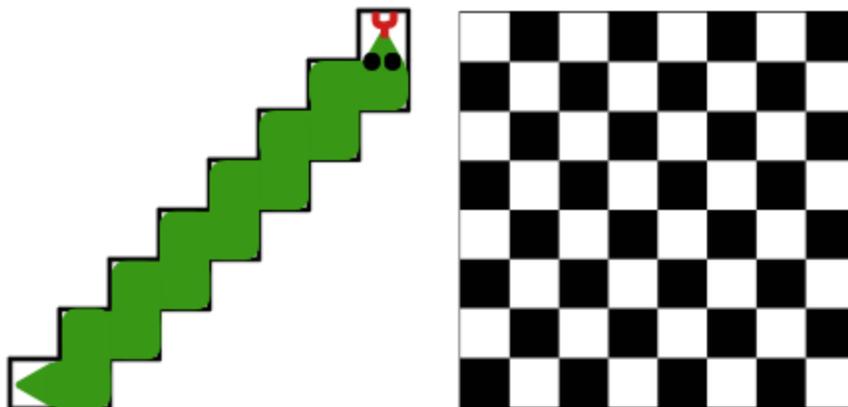




האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ג'

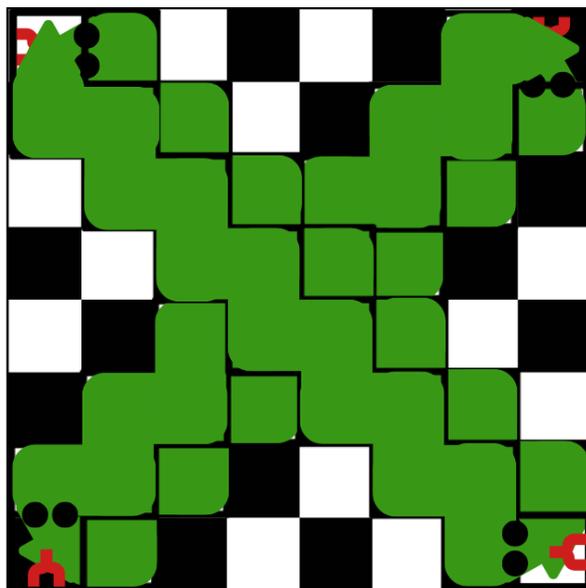
שלב א, שנת תשפ"ו

5. לדוד יש לוח שח רגיל, בגודל 8×8 משבצות. לדוד יש גם הרבה מדבקות נחש, בצורה המתוארת בצירוף, כל מדבקה בגודל 15 משבצות בדיוק. הוא רוצה להדביק אותם על לוח 8×8 ולכסות כמה שיותר משבצות. אסור למדבקות לצאת מהלוח, ואסור לקפל או לקמט אותן. מותר למדבקות לעלות זו על זו. כמה משבצות לוח יוכל דוד לכסות עם מדבקות כאלה?



תשובה: 40

פתרון: יש רק 4 דרכים להדביק את המדבקה על הלוח, כי יש רק שני אלכסונים באורך 8 משבצות על לוח שח, ובכל אחד מהם אפשר להדביק את המדבקה בשני דרכים, וזה מה שיוצא:



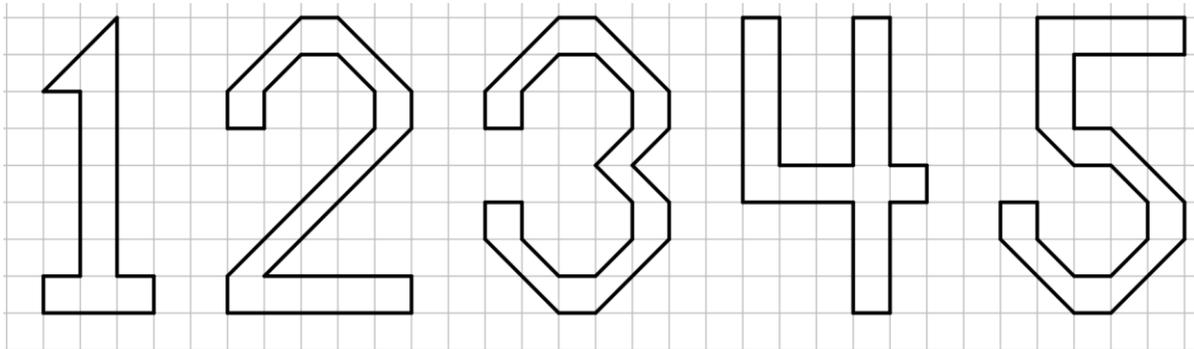
בלי מדבקה נשארו 4 קבוצות של 6 משבצות, כלומר $4 \times 6 = 24$ משבצות מתוך 64 משבצות של הלוח. לכן דוד יוכל לכסות $64 - 24 = 40$ משבצות.



האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ג'

שלב א, שנת תשפ"ו

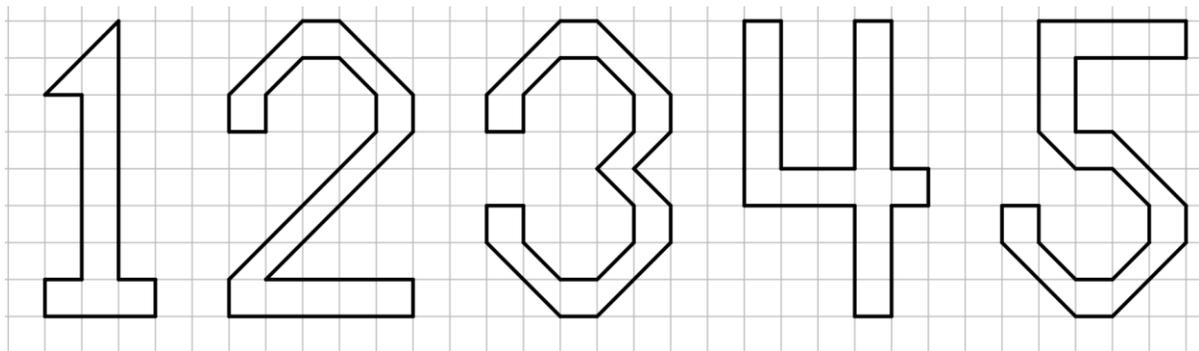
6. על דף משבצות מצוירות ספרות מ-1 עד 5, כמתואר בציור. שטח משבצת אחת הוא 1. לשתיים מהספרות יש אותו שטח. מה השטח?



תשובה: 15

פתרון:

כל אחת מהספרות מחולקת למשבצות בעלי שטח 1, ומשולשים – חצאי משבצות, בעלי שטח חצי. השטחים של הספרות הם:



10

15

14

16

15

ולכן ל-2 ול-5 יש את אותו השטח: 15

בהצלחה!