

# פתרונות לבעיות מגיליון 11

ג'ין אלברט

## פתרון לבעיה מספר 2

לבעיה זו יש הרבה פתרונות. לדוגמה שניים מהם: (המספרים **בירוק** הם הסכומים והם שונים זה מזה).

9	2	6	17	
8	5	3	16	
7	4	1	12	
18	24	11	10	15

1	7	2	10	
3	4	8	15	
5	6	9	20	
11	9	17	19	14

## פתרון לבעיה מספר 1

**א.** המספר הגדול ביותר של נקודות שאפשר לזכות בו במשחק הוא 80. הדבר אפשרי כאשר מסובבים את המחוג 4 פעמים, ובכל פעם המחוג מראה על המספר הגדול ביותר - 20.

$$20 + 20 + 20 + 20 = 80$$

**ב.** יש הרבה אפשרויות להגיע למספר נקודות 0 לאחר ארבעה סיבובים. לדוגמה אפשרות אחת:

- סיבוב ראשון +5
- סיבוב שני -5
- סיבוב שלישי +10
- סיבוב רביעי -10

**ג.** כל התוצאות אפשריות לאחר ארבעה סיבובים,

למעט 100 ו-37.

אי-אפשר לקבל 100, כי 80 הוא מספר הנקודות הגדול ביותר האפשרי לאחר ארבעה סיבובים.

כדי לקבל את התוצאה 37 צריך לקבל בסיבובים קודמים 35 ולאחר מכן פעמיים +1, או לקבל בסיבובים קודמים 40 ולאחר מכן שלוש פעמים -1.

מאחר ואי-אפשר לקבל את 35 בשני סיבובים בלבד או את 40 בסיבוב אחד, לא ניתן לקבל בארבעה סיבובים את 37. לעומת זאת, בחמישה סיבובים אפשר לקבל את 37:

$$20 + 10 + 5 + 1 + 1 = 37$$

להלן דרך אחת לקבלת כל אחת מהתוצאות האפשריות:

$$20 + 5 + 20 + 5 = 50$$

$$20 + 20 + 5 - 1 = 44$$

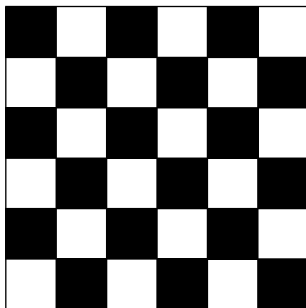
$$5 + 5 + 5 + 20 = 35$$

$$10 + 10 + 5 + 5 = 30$$

$$20 + 5 - 1 - 1 = 23$$

$$5 + 5 + 1 + 1 = 12$$

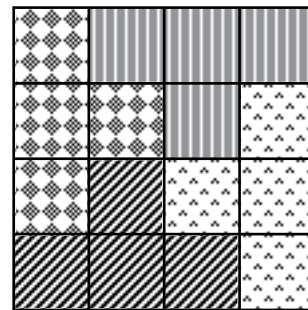
בריבוע של  $6 \times 6$  יש 36 ריבועים קטנים. נציג את הריבוע כלוח שחמט: בלוח 18 ריבועים לבנים ו-18 ריבועים שחורים. טי-טטרומינו יכול להיות בנוי מ-3 ריבועים שחורים ו-1 לבן, או מ-3 ריבועים לבנים ו-1 שחור.



מאחר וחצי מריבועי הלוח הם לבנים וחצי שחורים, כדי לכסותו נחוץ שמחצית הטי-טטרומינוים יהיו מהסוג האחד והמחצית השנייה מהסוג השני. הלוח הוא ריבוע  $6 \times 6$  ולכן יש בו 36 ריבועים קטנים. כל טי-טטרומינו בנוי מ-4 ריבועים ולכן צריך 9 טי-טטרומינו כדי לכסותו. אבל, המספר 9 הוא מספר אי-זוגי ואי-אפשר לחלק אותו לשני מספרים שווים שכל אחד מהם יהיה מספר שלם. לכן, אי-אפשר לכסות ריבוע של  $6 \times 6$  בצורת טי-טטרומינו.

פתרון לבעיה מספר 3

הריבוע של  $4 \times 4$  בנוי מ-16 ריבועים קטנים. לכן, צריך 4 צורות של טי-טטרומינו כדי לכסות את הריבוע. אחת מהדרכים היא:



בריבוע של  $5 \times 5$  יש 25 ריבועים קטנים. 6 יחידות של טי-טטרומינו יכסו 24 ריבועים ואילו 7 יחידות של טי-טטרומינו יכסו 28 ריבועים. כלומר, אי אפשר לכסות בדיוק 25 ריבועים קטנים.

