

ריבועים של מספרים

איך משבצים מספרים בריבועים?

משבצים בריבועים מספרים, מבין מספרים נתונים.
משבצים כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל אותו סכום.
אפשר לשבץ אותו מספר כמה פעמים.

דוגמה:

שבצו בריבוע מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך
שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום - 4.



1	2	1
2	1	1
1	1	2

הסכום: 4

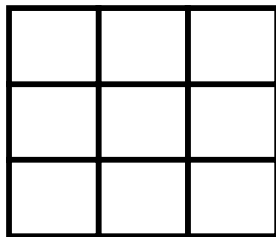


ריבועים של מספרים

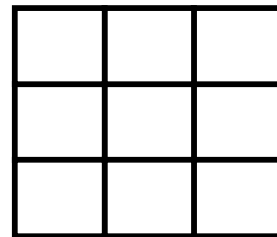


1. משבצים מספרים בריבוע "תשע"

- א. שבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום - 5. נסו בדרכים שונות. (בכל פעם שבצו מספרים אחרים מבין המספרים 1,2,3)

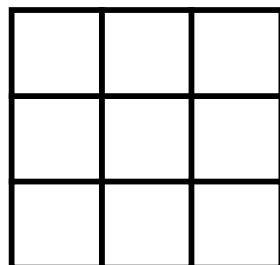


הסכום: 5

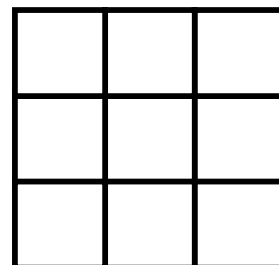


הסכום: 5

- ב. שבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום - 6. נסו בדרכים שונות. (בכל פעם שבצו מספרים אחרים מבין המספרים 1,2,3)



הסכום: 6



הסכום: 6

ריבועים של מספרים



משבצים מספרים בריבוע "תשע"

ג. בחרו בעצמכם מהו הסכום שאתם רוצים לקבל, ושבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום שבחרתם. נסו בדרכים שונות. (בכל פעם שבצו מספרים אחרים מבין המספרים 1,2,3)

הסכום:

הסכום:

הסכום:

ד. בחרו סכומים אחרים ושבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום שבחרתם. (היעזרו בדפי הריבועים המצורפים)

ריבועים של מספרים

משבצים מספרים בריבוע "תשע"

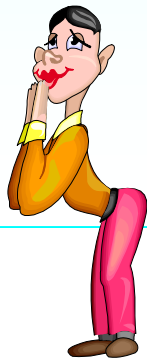
1. אילו סכומים אפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע "תשע"?

2. מהו הסכום הקטן ביותר שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע "תשע"?

הסבירו- מדוע הוא הסכום הקטן ביותר?

3. מהו הסכום הגדול ביותר שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע "תשע"?

הסבירו- מדוע הוא הסכום הגדול ביותר?



ריבועים של מספרים

2. משבצים מספרים בריבוע "תשע" לסכום קבוע



א. לכל ריבוע בחרו שלושה מספרים. שבצו בכל ריבוע מספרים מבין שלושת המספרים שבחרתם, כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום - 18 נסו בדרכים שונות. בכל פעם שבצו מספרים אחרים.

הסכום: 18

הסכום: 18

הסכום: 18

הסכום: 18

הסכום: 18

הסכום: 18

ריבועים של מספרים

משבצים מספרים בריבוע "תשע" לסכום קבוע



ב. לכל ריבוע בחרו שלושה מספרים **עוקבים**.
שבצו בכל ריבוע מספרים מבין המספרים שבחרתם
כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום - 18
נסו בדרכים שונות.

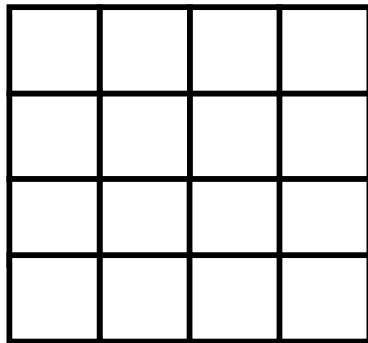
1. כמה שלשות של מספרים עוקבים מצאתם, כך
שהצלחתם לשבץ מספרים מביניהם, כך שבכל
שורה ובכל טור התקבל הסכום - 18 ?
נסו להסביר מדוע אלו כל האפשרויות.



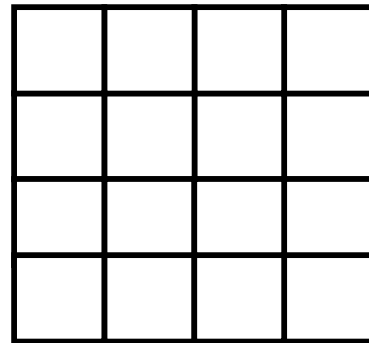
ריבועים של מספרים

3. משבצים מספרים בריבוע "שש-עשרה"

- א. שבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום - 7.
נסו בדרכים שונות. (בכל פעם השתמשו במספרים אחרים מבין המספרים 1,2,3)



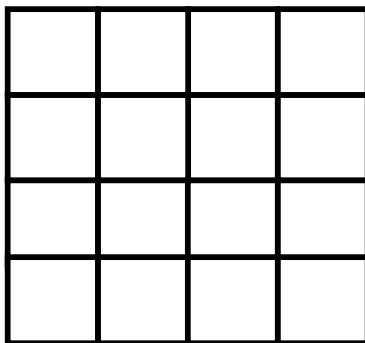
הסכום: 7



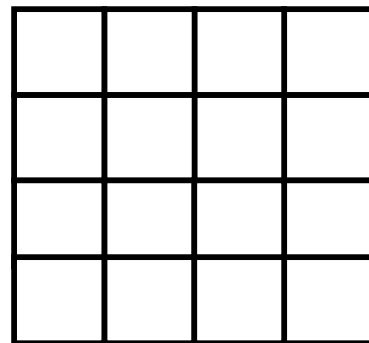
הסכום: 7

- ב. בחרו בעצמכם את הסכומים שאתם רוצים לקבל, ושבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 1,2,3 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום שבחרתם.

(היעזרו בדפי הריבועים המצורפים)



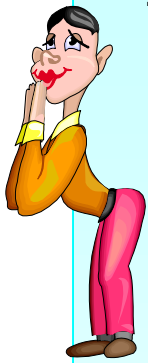
הסכום:



הסכום:

ריבועים של מספרים

משבצים מספרים בריבוע "שש-עשרה"



1. מה הם הסכומים שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע "שש-עשרה"?

2. מהו הסכום הקטן ביותר שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע שש-עשרה?
הסבירו- מדוע הוא הסכום הקטן ביותר?

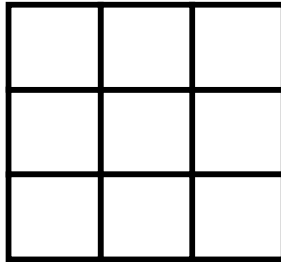
3. מהו הסכום הגדול ביותר שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע שש-עשרה?
הסבירו- מדוע הוא הסכום הגדול ביותר?

4. אילו מספרים, מבין המספרים 1 – 16, אי-אפשר לקבל כסכום, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע שש-עשרה?
נמקו- מדוע.

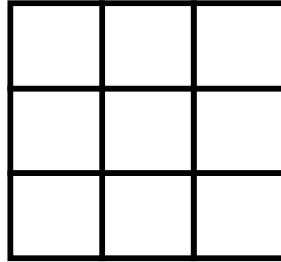
ריבועים של מספרים

4. אילו סכומים אפשר לקבל?

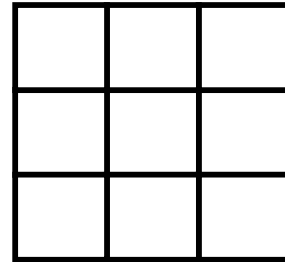
א. אם נשבץ מספרים מבין המספרים 2,3,4 בריבוע "תשע" – מה הם הסכומים שאפשר לקבל?



הסכום:

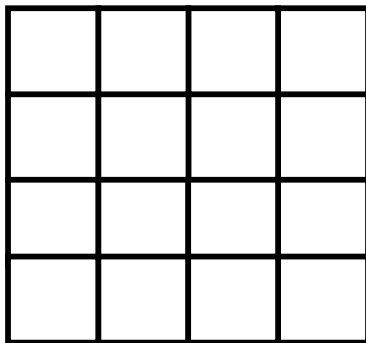


הסכום:

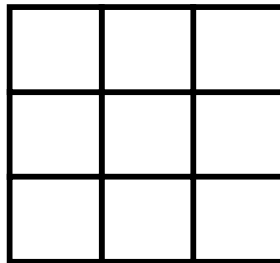


הסכום:

ב. שבצו מספרים מבין המספרים 2,3,4 בריבוע "תשע", וגם בריבוע "שש-עשרה" כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום – 12.



הסכום: 12



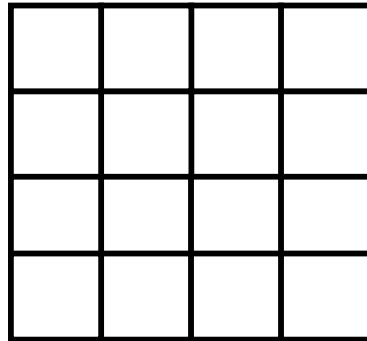
הסכום: 12



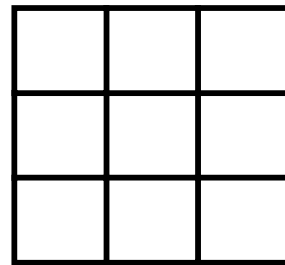
ריבועים של מספרים

אילו סכומים אפשר לקבל?

ג. בחרו בעצמכם מהו הסכום שאתם רוצים לקבל, ושבצו בריבועים מספרים מבין המספרים 2,3,4 כך שבכל שורה ובכל טור יתקבל הסכום שבחרתם. בחרו סכום שתוכלו לקבל גם בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה".

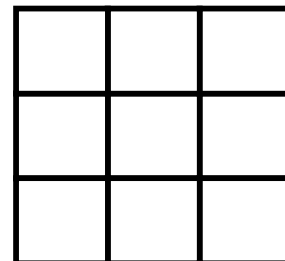
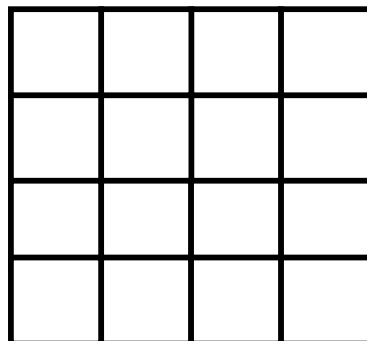


הסכום:



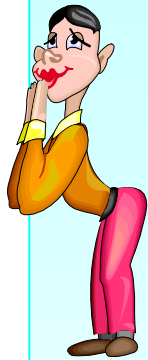
הסכום:

ד. מצאו סכומים נוספים שאפשר לקבל גם בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה" בעזרת מספרים מבין המספרים 2,3,4.



ריבועים של מספרים

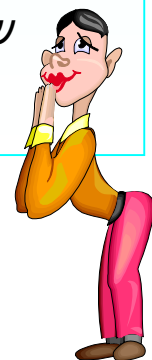
אילו סכומים אפשר לקבל?



1. מה הסכום הקטן ביותר שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 2,3,4 בריבוע "תשע וגם בריבוע "שש-עשרה"? נמקו מדוע אי-אפשר לקבל סכום עוד יותר קטן?

2. מה הסכום הגדול ביותר שאפשר לקבל, כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 2,3,4 בריבוע "תשע וגם בריבוע "שש-עשרה"? נמקו מדוע אי-אפשר לקבל סכום עוד יותר גדול?

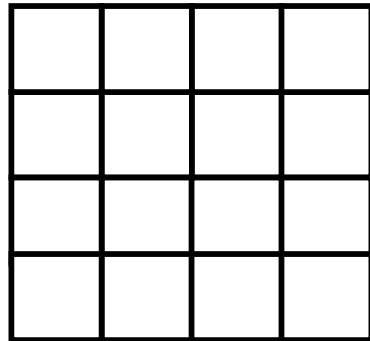
3. האם תוכלו לשער מה יהיה הסכום הקטן ביותר שיתקבל אם נשבץ מספרים מבין המספרים 3,4,5 בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה"?



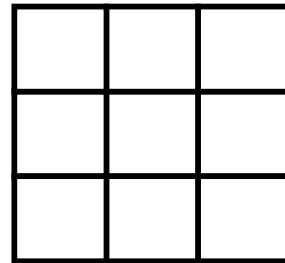
ריבועים של מספרים

5.חידות

א. יותם בחר שלושה מספרים עוקבים, שאחד מהם הוא 5.
יותם יכול לשבץ מספרים מבין המספרים שבחר בריבוע "תשע" ולקבל בשתי דרכים את הסכום 17 ובשתי דרכים את הסכום 19.
אילו מספרים יותם בחר?
הראו איך יותם שיבץ את המספרים.
האם יותם יכול גם בריבוע שש-עשרה לקבל כסכום את 17 ואת 19? נמקו.



הסכום:



הסכום:

ריבועים של מספרים

חידות

ב. עומר בחרה שלושה מספרים עוקבים, שאחד מהם הוא 5.

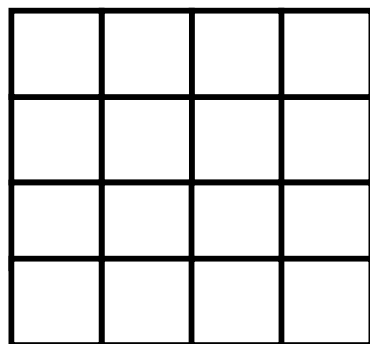
עומר יכולה לקבל כסכומים את המספרים 12, 13, 14, ו-15, גם בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה".

אילו מספרים עומר בחרה?

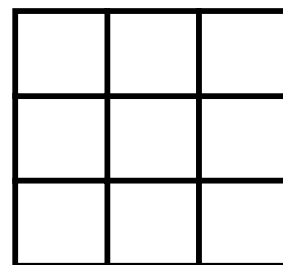
הראו איך עומר שיבצה את המספרים.

האם עומר יכולה לקבל סכומים אחרים בריבוע "תשע" או בריבוע "שש-עשרה"?

מצאו את כל סכומים עומר יכולה לקבל



הסכום:



הסכום:



ריבועים של מספרים

הערות למורה

מרכזון ובו חמש פעילויות הקשורות אחת לשנייה. הפעילויות עוסקות באפשרויות השונות לייצוג מספרים כסכום של מספרים. בכל אחת מהפעילויות, לצד הפעילות החישובית, משולבת חקירה. החקירה מתמקדת במיצוי האפשרויות ליצירת סכומים של שלושה או ארבעה מספרים ובקשרים שבין הסכום למחבורים. הפעילויות מתאימות לתלמידים מכיתות ב' ומעלה. מומלץ לעבוד בפעילויות לפי הסדר בו הן מופיעות. להלן פתרונות והערות המאפשרות דיונים קצרים שמומלץ לקיים אותם לאחר העבודה בכל אחת מהפעילויות. למרכזון מצורפים דפי ריבועים. לנוחיות העבודה מומלץ לצלם ולאפשר לתלמידים להשתמש בהם לניסיונות בזמן העבודה.

1. משבצים מספרים בריבוע "תשע"

3	1	1
1	3	1
1	1	3

2	2	1
2	1	2
1	2	2

א. הסכום: 5

ב. הסכום: 6

3	2	1
1	3	2
2	1	3

2	2	2
2	2	2
2	2	2

כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע "תשע" אפשר לקבל את כל הסכומים מ-3 ועד 9. חלק מהסכומים אפשר לקבל במספר דרכים.

הסכום הקטן ביותר מתקבל כאשר משבצים את המספר הקטן ביותר - 1, שלוש פעמים. לכן, הסכום הקטן ביותר הוא - 3.

14

מקור: תמי גירון

ריבועים של מספרים

באותו אופן יתקבל הסכום הגדול ביותר - 9, על-ידי שימוש במספר הגדול ביותר - 3, שלוש פעמים.

2. משבצים מספרים בריבוע "תשע" לסכום קבוע

יש אפשרויות רבות לקבל את המספר 18. דוגמאות:

1,1,16

1,2,15

2,2,14

6,6,6

5,6,7

כדי למצוא את האפשרויות השונות אפשר לעבוד באסטרטגיות שונות. אפשר להתחיל מהצבת המספר 6 שלוש פעמים (חלוקה שווה של הכמות), ולאחר מכן להגדיל ולהקטין חלק מהמספרים באותה כמות (פיצוי).

אפשר להתחיל משיבוץ המספר קטן ביותר (0) בשני מקומות ובשלישי להציב את 18. לאחר מכן להגדיל ב-1 את אחד המספרים ולהקטין את המספר הגדול ביותר.

אפשר גם לעבוד בשיטת הניסוי ולהגיע להרבה פתרונות שונים.

קיימות שלוש סדרות של מספרים עוקבים שניתן בעזרתן להגיע לסכום 18:

א. 4,5,6 על-ידי שיבוץ שלוש פעמים במספר 6.

ב. 5,6,7 על-ידי שיבוץ בשלושת הספרות או על-ידי שיבוץ שלוש פעמים במספר 6.

ג. 6,7,8 על-ידי שיבוץ שלוש פעמים במספר 6.

בסדרה א' אין אפשרויות נוספות, מלבד שיבוץ במספר 6 שלוש פעמים, כי שימוש במספר קטן מ-6 ידרוש איזון על-ידי שיבוץ מספר גדול מ-6, שלא קיים בסדרה. באותו אופן לא ניתן לשבץ בסדרה ג' מספרים קטנים מ-6.

3. משבצים מספרים בריבוע "שש-עשרה"

הסכום: 7

1	2	2	2
2	2	2	1
2	1	2	2
2	2	1	2

1	1	2	3
2	1	3	1
1	3	1	2
3	2	1	1

ריבועים של מספרים

כאשר משבצים מספרים מבין המספרים 1,2,3 בריבוע "שש-עשרה" אפשר לקבל את כל הסכומים מ-4 ועד 12. חלק מהסכומים אפשר לקבל במספר דרכים.

אפשר להציע לתלמידים לבדוק אילו סכומים יתקבלו גם בריבועים גדולים יותר. ניתן להגיע להכללה שתמיד, אם נשבץ מספרים מבין המספרים 1,2,3 – הסכום הקטן ביותר שאפשר לקבל יהיה שווה למספר המקומות להצבת מספרים בצלע אחת של הריבוע, והסכום הגדול ביותר יהיה 3 כפול מספר המקומות להצבת מספרים בצלע.

4. מבין המספרים 1-16 אי אפשר לקבל את המספרים הקטנים מ-4, כי הסכום הקטן ביותר מתקבל משיבוץ המספר 1, ארבע פעמים. אי-אפשר לקבל מספרים גדולים מ-12, כי הסכום הגדול ביותר מתקבל משיבוץ המספר 3, ארבע פעמים.

4. אילו סכומים אפשר לקבל?

כאשר משבצים את המספרים 2,3,4, בריבוע "תשע" אפשר לקבל את כל הסכומים מ-6 עד 12.

2	4	4	2
4	2	4	2
4	2	2	4
2	4	2	4

הסכום: 12

4	4	4
4	4	4
4	4	4

כאשר משבצים את המספרים 2,3,4, בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה" אפשר לקבל את כל הסכומים מ-8 עד 12. (8 הוא הסכום הקטן ביותר שאפשר לקבל בריבוע שש-עשרה, על-ידי שיבוץ המספר 2, ארבע פעמים).

הרחבה:

כאשר משבצים את המספרים 3,4,5 בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה" אפשר יהיה להגיע לסכומים 12-15. כאשר משבצים המספרים 4,5,6 אפשר יהיה להגיע לסכומים 16-18. אפשר לראות שבכל פעם יש אפשרות אחת פחות. אם נמשיך לשנות את המספרים בסדרה באותו אופן: כאשר נשבץ את 5,6,7 נקבל שתי אפשרויות, כאשר נשבץ את 6,7,8 נקבל אפשרות אחת ואם נרצה לשבץ את 7,8,9 לא תהיה אף אפשרות לקבלת סכום זהה גם בריבוע "תשע", וגם בריבוע "שש-עשרה".

ריבועים של מספרים

5. חידות

א. יש שלוש אפשרויות לבנות שלשה של מספרים עוקבים שהמספר 5 הוא אחד מהם. אם קיימת האפשרות לקבל כסכום את המספר 19, הרי שבין שלושת המספרים חייב להופיע מספר גדול מ-6 (שיבוץ שלוש פעמים 6, נותן 18). לכן, שלושת המספרים שיוותרם בחר הם: 5, 6, 7. ממספרים אלו אפשר לקבל את 17 ואת 19 בריבוע "תשע" כך:

הסכום: 17

6	6	5
5	6	6
6	5	6

5	5	7
5	7	5
7	5	5

הסכום: 19

6	6	7
7	6	6
6	7	6

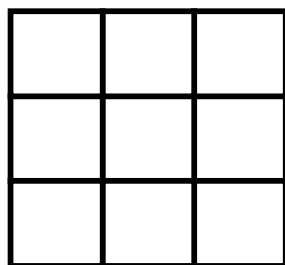
5	7	7
7	7	5
7	5	7

יותם לא יכול לקבל את המספרים 17 ו-19 כסכומים בריבוע "שש-עשרה" משום שהסכום הקטן שאפשר לקבל משלושת המספרים שיוותרם בחר, בריבוע "שש-עשרה" הוא 20. וסכום זה יתקבל על-ידי שימוש ב-5, ארבע פעמים.

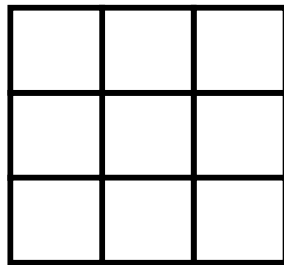
ב. כדי לקבל את הסכום 12 גם בריבוע "תשע" וגם בריבוע "שש-עשרה" עומר חייבת לבחור, מבין שלושת הסדרות האפשריות של מספרים עוקבים ש-5 ביניהם, את סדרת המספרים 3, 4, 5. רק שימוש במספר 3 בריבוע "שש-עשרה" (ארבע פעמים) ייתן את המספר 12 כסכום בריבוע זה. כל שיבוץ אחר ייתן סכומים גדולים יותר. הסכומים שעומר תוכל לקבל הם: 12-15.

ריבועים של מספרים

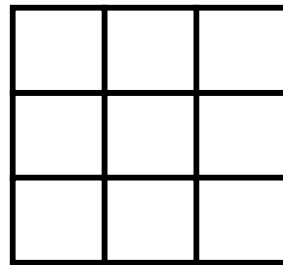
ריבוע "תשע"



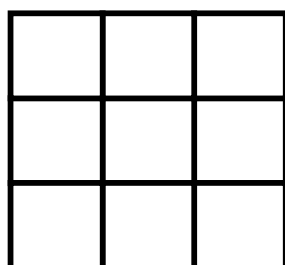
הסכום:



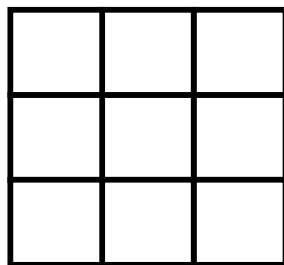
הסכום:



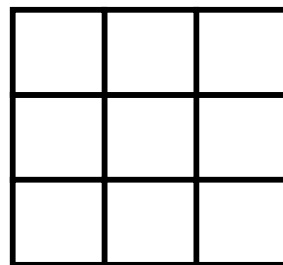
הסכום:



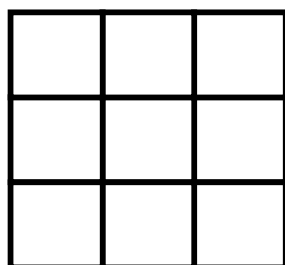
הסכום:



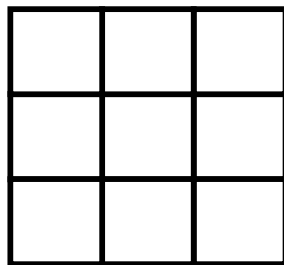
הסכום:



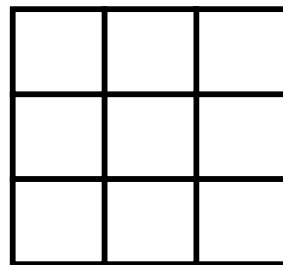
הסכום:



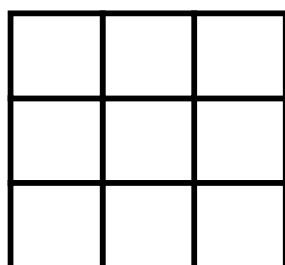
הסכום:



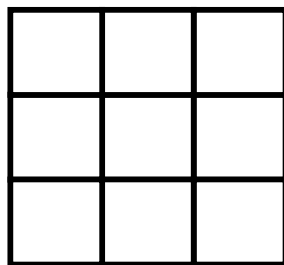
הסכום:



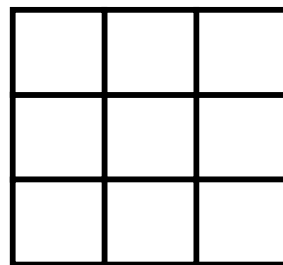
הסכום:



הסכום:



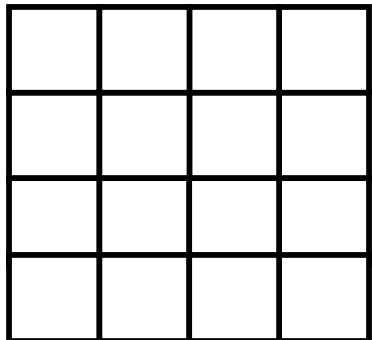
הסכום:



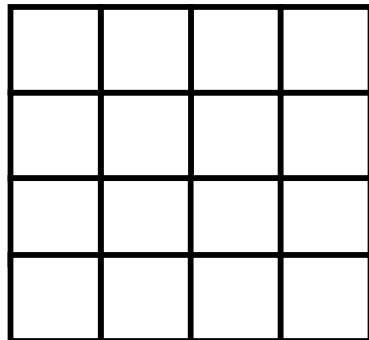
הסכום:

ריבועים של מספרים

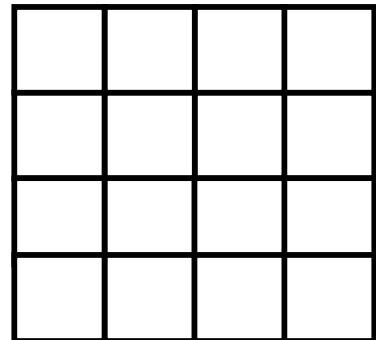
ריבוע "שש-עשרה"



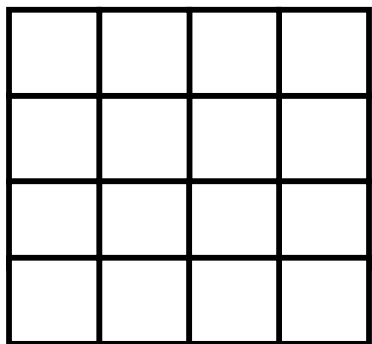
הסכום:



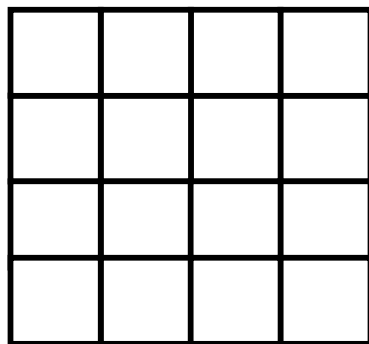
הסכום:



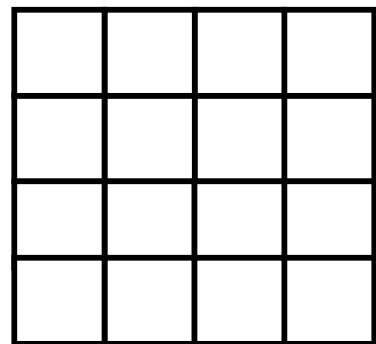
הסכום:



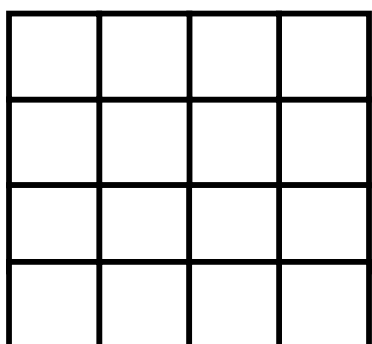
הסכום:



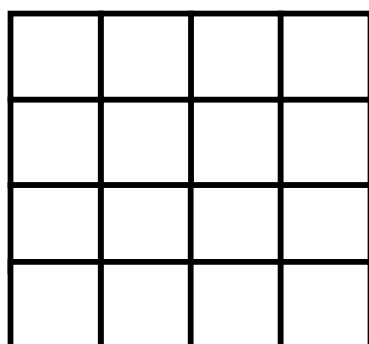
הסכום:



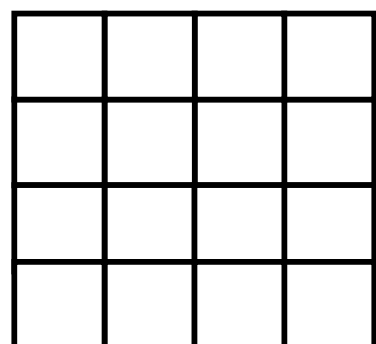
הסכום:



הסכום:



הסכום:



הסכום: