



ריבוע הקסם

מזה זמן רב שריבועי קסם מעוררים עניין בקרב בני האדם. בימי קדם היו ריבועים אלה קשורים לעל טבעי ולעולם הקסום. דוגמות לריבועי קסם נמצאו בממצאים ארכאולוגיים של ערים אסיאתיות קדומות, ולמעשה, האזכור הקדום ביותר של ריבוע קסם הוא מסין משנת 2800 לפני הספירה. ריבוע זה נקרא "lo-shu", והאגדות מספרות כי את ריבוע הקסם הזה ראה לראשונה הקיסר "Yu" על גבו של צב שמימי שטייל על הגדה של הנהר הצהוב, lo.

ריבוע הקסם הוא ריבוע משובץ המכיל מספרים בתוך הטורים ובתוך השורות שבו, והוא מקיים את הדרישות הבאות:

(א) כל המספרים שונים זה מזה.

(ב) סכום המספרים אחיד בכל שורה, בכל טור ובכל אחד משני האלכסונים שלו.

סכום זה נקרא **סכום הקסם** של הריבוע,

או במונח שגור יותר - **הקבוע** של ריבוע הקסם.

ריבוע הקסם הפשוט ביותר הוא ריבוע של 3×3 משבצות, המכיל תשעה מספרים עוקבים מ-9-1, וסכום הקסם שלו הוא 15.

כיצד נמלא את המספרים בריבוע?

- נרשום את כל שלשות המספרים שסכומן הוא 15 (סך הכול שמונה שלשות שונות).
- נבדוק אם יש בריבוע הקסם מספר המופיע בארבע שלשות שונות.
- האם יש מספרים המופיעים בשלוש שלשות שונות?
- נתבונן בשלשות שמצאנו. איזה מספר מופיע בארבע שלשות שונות?
- באיזה מקום בריבוע הקסם מוכרח להופיע המספר הזה?
- המספר המופיע בארבע השלשות הוא ה**ממוצע** של סכום הקסם.
- מהם המספרים המופיעים בשלוש השלשות השונות? היכן תמקמו מספרים אלה?
- נשלים את יתר המספרים בהתאם לשלשות שרשמנו בתחילה.

כנסו לקובץ ה-Excel הבא ומלאו את ריבוע הקסם. אם סידרתם נכון את המספרים, תחליף המסגרת האדומה של הריבוע את צבעה לירוק.



נסו לבנות ריבוע קסם שסכום הקסם שלו הוא 18.

הצלחתם?

אילו מספרים מרכיבים את הריבוע הזה?

מה, לדעתכם, יהיה סכום הקסם הבא, ואילו מספרים ירכיבו אותו?

רוצים להכין ריבוע קסם אינטראקטיבי משלכם ולאטגר את חבריכם לכיתה?

שליבים בהכנת ריבוע קסם אינטראקטיבי בתוכנת Excel:

- כותבים הוראות - יש לציין את סכום הקסם ואת תשעת המספרים שיש לסדר בתוכו.
- פותחים גיליון Excel ושומרים אותו בשם "ריבוע הקסם שלי".
- [מעצבים את הריבוע.](#)
- [מגדירים נוסחות והתניות.](#)
- [מגנים על הגיליון מפני מחיקות ושינויים.](#)

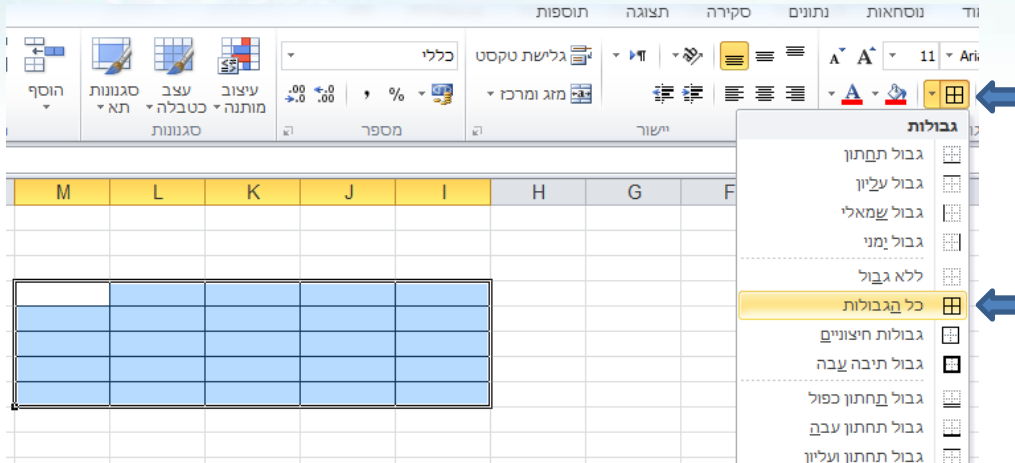
בסיום העבודה שלחו את הקובץ המוכן והמוגן לחבריכם לכיתה באמצעות הדואר האלקטרוני ובקשו מהם לפתור את ריבוע הקסם שיצרתם.



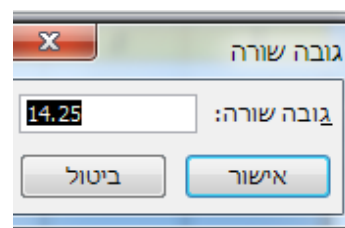
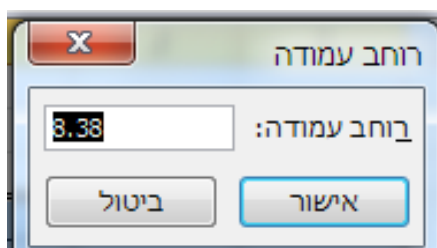
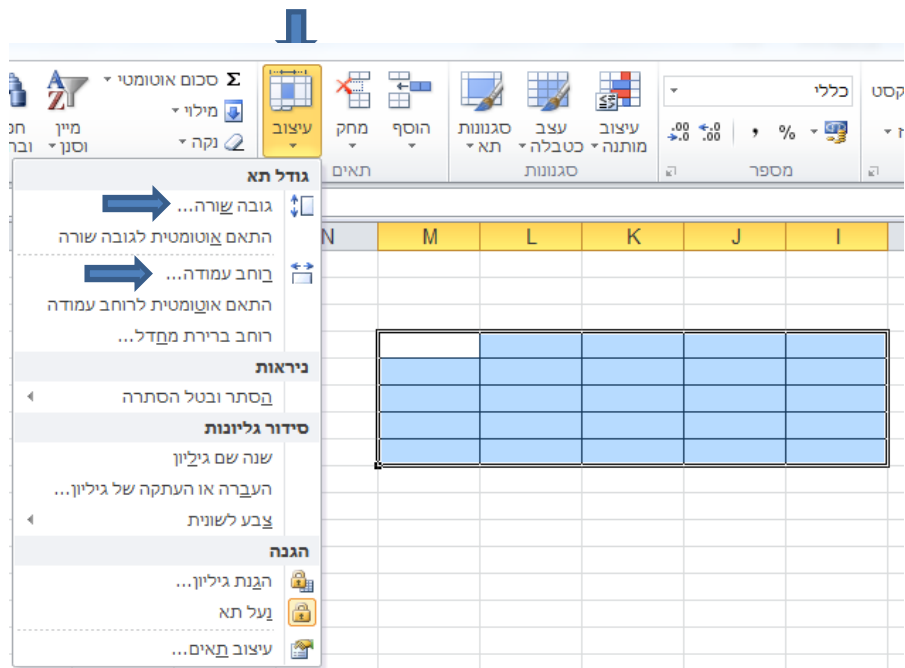
מעצבים את הריבוע

ראשית, יש להפוך את המלבנים שבגיליון לריבועים כדי שיתקבל ריבוע.
סמנו שטח של חמישה מלבנים על חמישה מלבנים ובצענו את הפעולות הבאות:

סימון גבולות:



הרחבת שורות ועמודות:

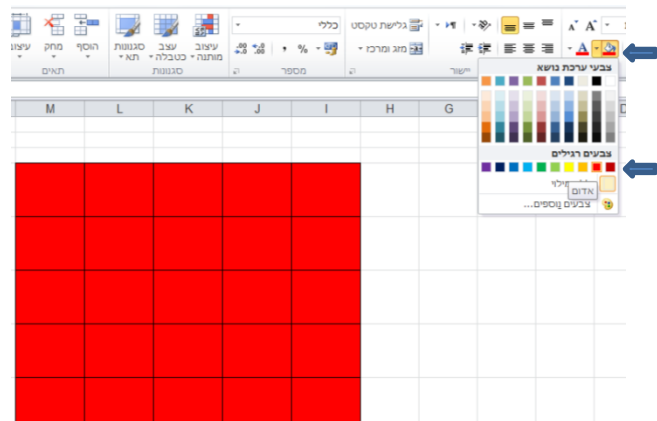




הרחיבו את השורה ואת העמודה כך שיתקבלו בשטח המסומן ריבועים במקום מלבנים.
שימו לב, אין יחס ישר בין המספרים, כלומר גובה שורה במידה 10 ורוחב עמודה במידה 10 לא יצרו בהכרח ריבוע של 10 X 10, ולכן יש לשנות את המידות עד לקבלת ריבועים הנראים לעין.

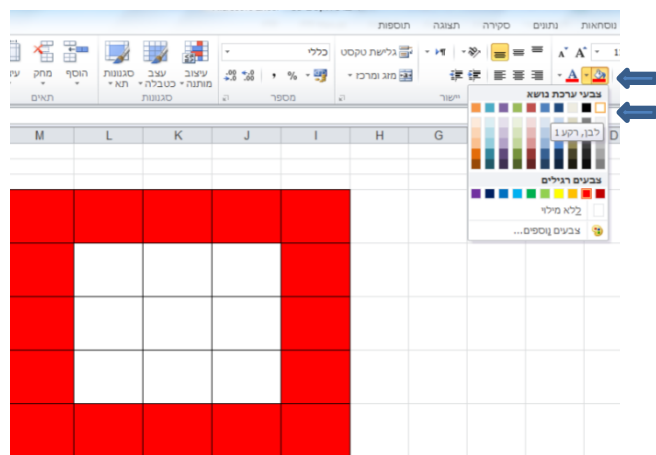
צובעים את המסגרת החיצונית בצבע אדום.

סמנו את כל הריבועים < צבעי ערכת נושא > אדום.



קעת סמנו את תשעת הריבועים שבמרכז בצבע לבן:

צבעי ערכת נושא < לבן.

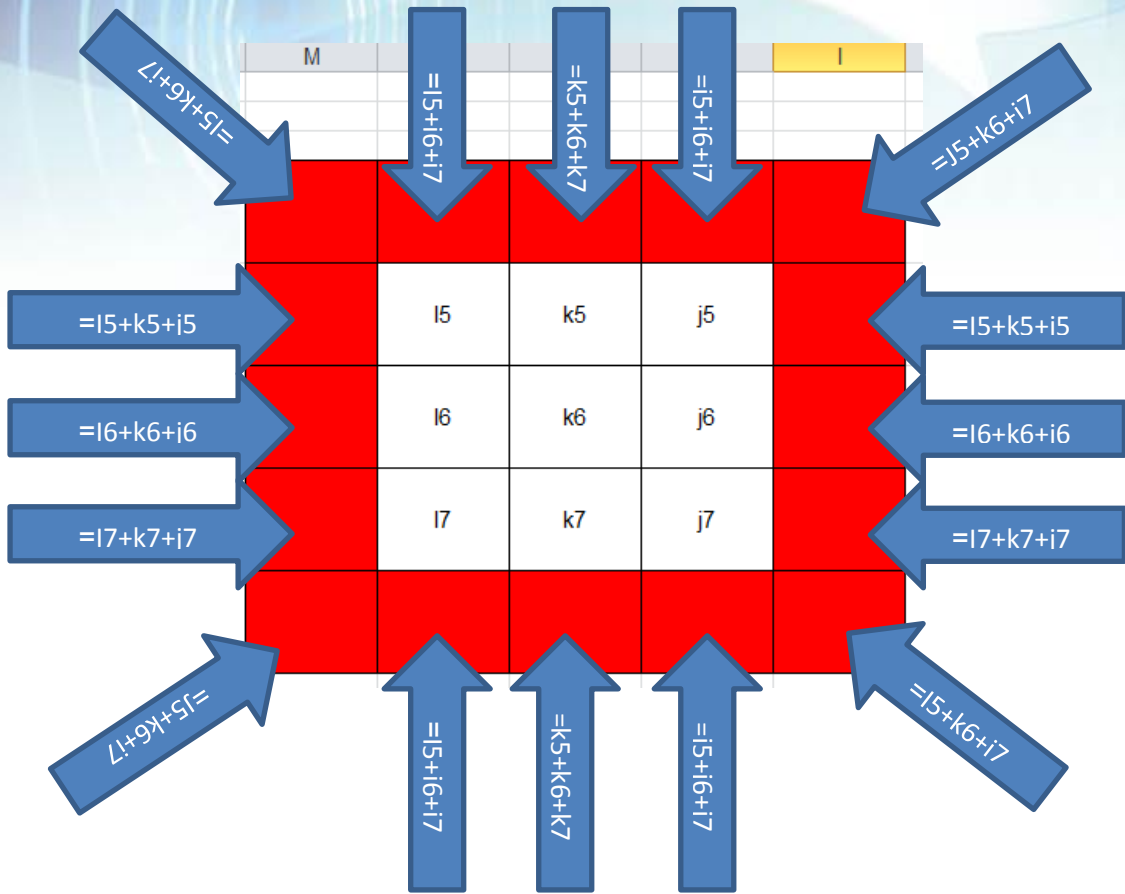


מגדירים נוסחות והתניות

בריבועים האדומים של המסגרת יש להגדיר נוסחות של סכום מספרי השורות, סכום מספרי העמודות וסכום מספרי האלכסונים.



שימו לב שיש לכל שורה, טור ואלכסון צד שני זהה.

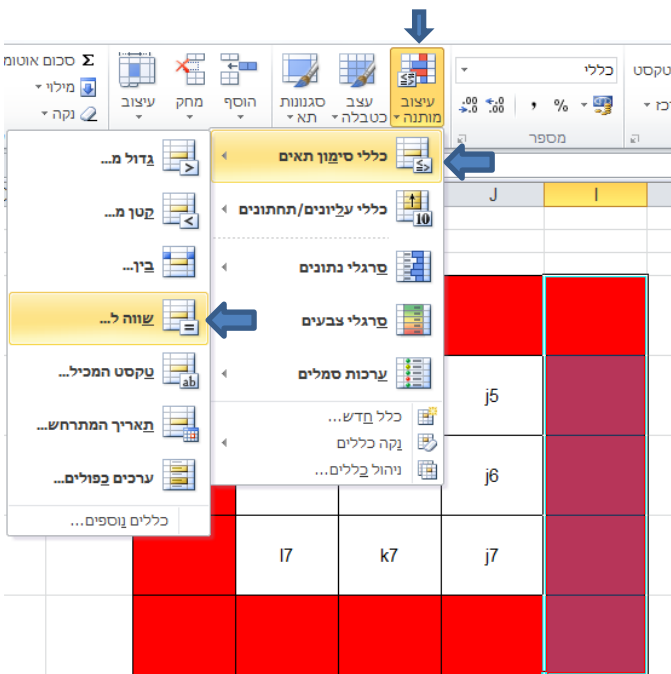


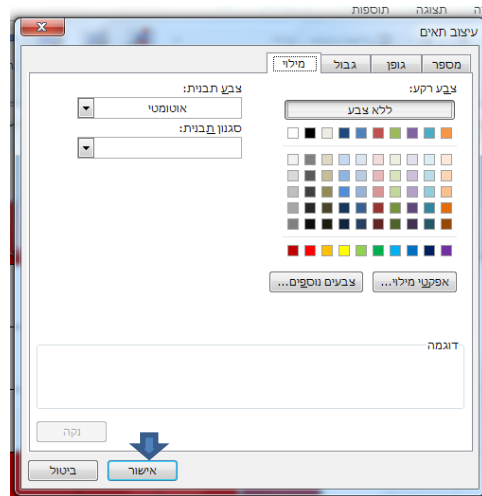
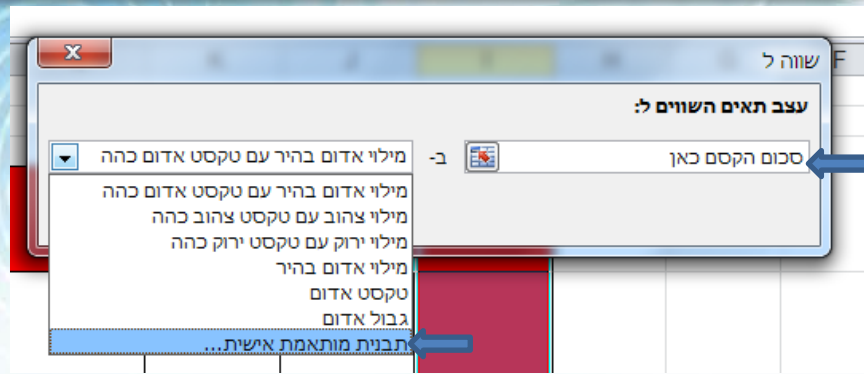
הנוסחות מתאימות רק לדוגמה מכיוון שאילו התאים שבהם אני השתמשתי, אך אם אתם משתמשים בתאים אחרים לריבוע הקסם שלכם, שבצו את שמות התאים בתוך הנוסחות בהתאם.

עיצוב מותנה למסגרת:

כדי שהמסגרת תהפוך את צבעה מאדום לירוק או לכל צבע אחר, יש לסמנה,

ללחוץ על - עיצוב מותנה < כללי סימון תאים > שווה ל





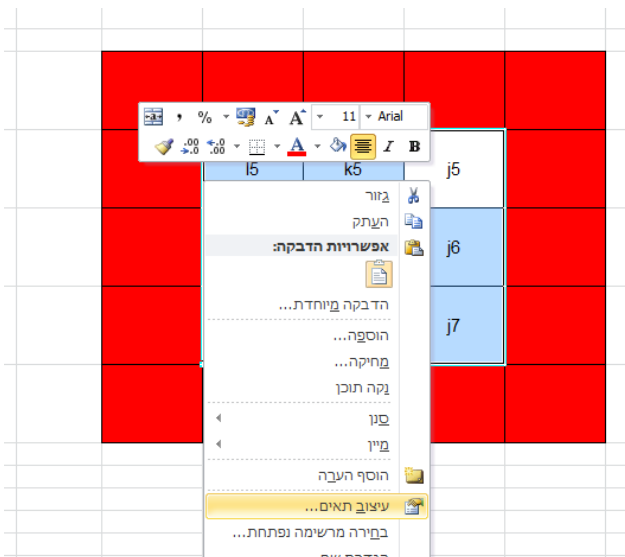
בוחרים צבע.

היות שלא ניתן לסמן את כל המסגרת בפעם אחת (אחרת כל הריבועים יסומנו), יש לסמן אותה בחלקים ולבצע את פעולת העיצוב המותנה מספר פעמים.

מגנים על הגיליון מפני מחיקות ושינויים

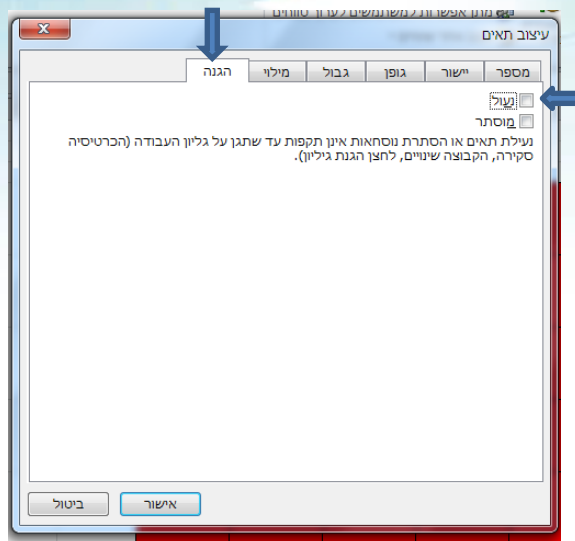
כדי שלא יוכלו למחוק את ההגדרות שלכם או לשנות אותן אלא רק למלא את המספרים בריבועים הלבנים, יש להגן על הגיליון.

סמנו את הריבועים הלבנים <מקש ימני בעכבר> עיצוב תאים.

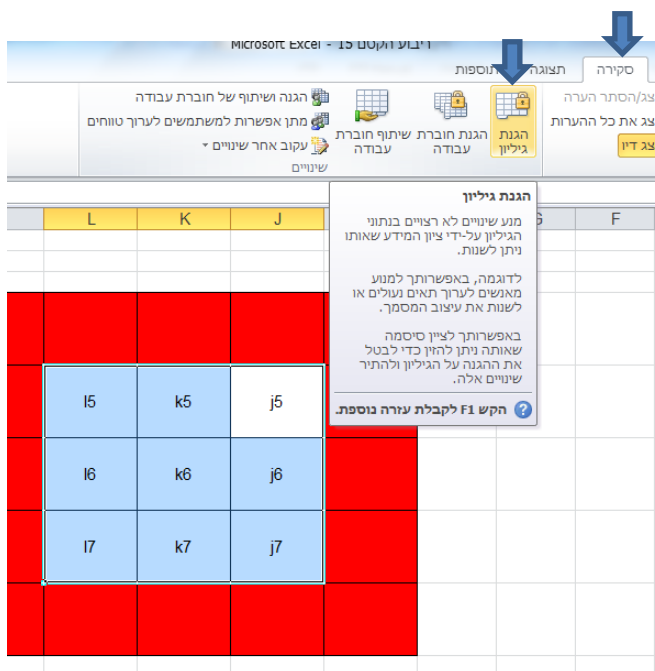




הסירו את הסימון ליד "נעול" כדי שהתאים הנבחרים לא יהיו נעולים. כך יהיו תשעת הריבועים הלבנים בגיליון היחידים שפתוחים וניתנים לכתיבה ולשינוי.

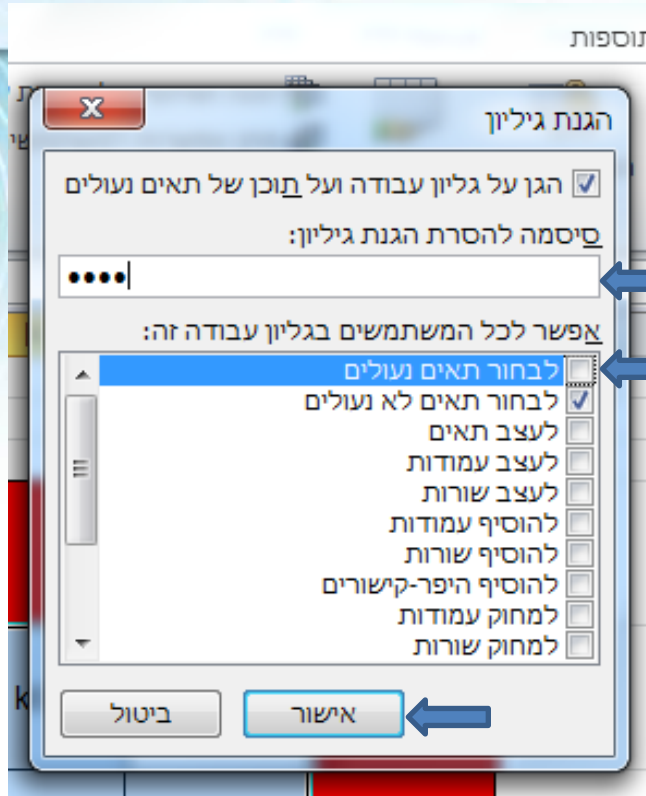


סמנו שוב את הריבועים הלבנים <סקירה>הגנת גיליון.



הסירו את הסימון מן השורה שבה כתוב לבחור תאים נעולים. כך יוכלו המשתמשים לבחור תאים שאינם נעולים. במקרה שלנו אלו הם התאים הלבנים שהגדרנו קודם לכן כלא נעולים.

כתבו בסרגל הסיסמה פשוטה שאתם זוכרים, אחרת גם אתם לא תוכלו לגשת לעריכת הגיליון במקרה הצורך.



כעת הגיליון מוגן מפני שינויים.