

צורה וארחה

גאומטריה

אלכסונים בונים מרובעים

רינה גפני

במדור הגיאומטריה נציע פעילויות מתודיות שונות הקשורות לנושאי הגיאומטריה שבתוכנית הלימודים. הדגש בפעילויות יהיה על פיתוח מיומנויות חקירה אצל הילדים, וזאת על ידי הצעת בעיות ושימוש בעזרים המאפשרים חקירה, העלאת השערות, הסקת מסקנות והכללה. גישה מתודית זאת יכולה להיות מיושמת בכיתה בכל נושא, והיא מפתחת את יכולתו של התלמיד להתמודד באופן עצמאי עם בעיות שינתנו לו בעתיד ומעוררת אצלו סקרנות ומוטיבציה שיתלוו לתהליך הלמידה.

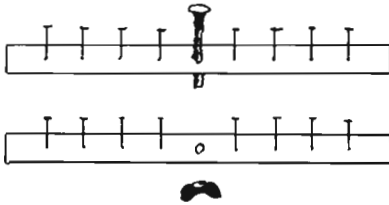
בגיליון הפעם נעסוק במשפחת המרובעים נתרכז באלכסונים ונחקור את השפעתם על סוג המרובע והקשרים שבין המרובעים השונים.

פעילות העשרה זו מיועדת לכתות ד', ה', ו', ובנויה על חקירה עצמית של התלמיד (באופן יחיד או קבוצתי). אמצעי העזר עליו אנו מתבססים פותח במקורו במכון לאמצעי הוראה (משפ. המרובעים), אך ניתן לבנותו באופן עצמאי.

החומרים: 2 סרגלי עץ מחוברים בבורג.

גומיות.

אופן ההכנה:



- הכן שני סרגלי עץ זהים (כ-20 ס"מ אורך, 1 ס"מ רוחב).
- חבר אותם במרכזם באמצעות בורג ואום כדי שאפשר יהיה לשחרר ולהדק על פי הצורך.
- קבע מסמרים קטנים הבולטים מעל העץ במרחקים שווים מן המרכז, כ-2 ס"מ בין כל מסמר ומסמר.

הפעילות:

- מתח גומיה על 4 מסמרים וצור מרובע. הסרגלים ישמשו כאלכסונים. שחרר את הבורג. הזז את הסרגלים כרצונך. כדי לקבוע את הצורה הדק את הבורג.

שאלות לחקירה:

- אילו מרובעים אפשר ליצור בעזרת המכשיר ואילו לא?
- כיצד משפיע שינוי הזווית בין הסרגלים (האלכסונים)?
- מה הקשר בין מקום נקודת חיבור הסרגלים וסוג המרובע? אפשר להוסיף נושאי חקירה כדי הדמיון הטובה.

מה אפשר לגלות?

- אפשר ליצור את כל סוגי המרובעים.
- 1. אם נקודת חיבור האלכסונים מחוץ למרובע, המרובע המתקבל קעור.
- 2. אם נקודת חיבור האלכסונים בתוך המרובע, המרובע המתקבל קמור. (הסבר מדוע).
- כאשר בונים את סוגי המרובעים הבאים: מלבן, מקבילית, או טרפז ש"ש; שינוי הזווית בין האלכסונים אינו משנה את סוג המרובע. המעויין יתקבל ממקביליות ע"י שינוי הזווית בין האלכסונים לישרה. הריבוע יתקבל ממלבן על ידי שינוי הזווית בין האלכסונים לישרה.

הקשר בין מקום הגומיות והקודקודים, ומקום חיבור הסרגלים - מפגש

האלכסונים, קובע את המרובע:

1. אם המרחקים מנקודת החיבור

על כל סרגל שווים, המרובע -

מקבילית.

(אלכסונים חוצים).

2. אם המרחקים מנקודת החבור בשני

הסרגלים שווים, המרובע - מלבן.

(אלכסונים חוצים ושווים).

3. אם נוסף לנייל הזווית ישרה המרובע -

רבוע.

(אלכסונים חוצים שווים

ומאונכים).

4. אם המרחקים מנקודת החיבור

שווים בסרגל אחד והזווית ביניהם

ישרה - המרובע - דלתון.

5. אם נוסף לנייל גם שיוון מרחקים

בסרגל השני המרובע - מעוין.

(אלכסונים חוצים ומאונכים)

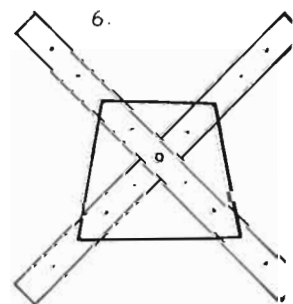
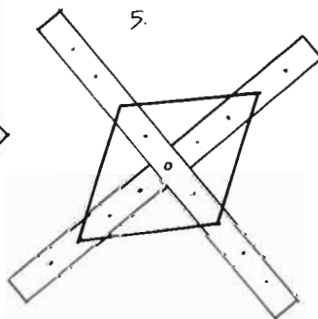
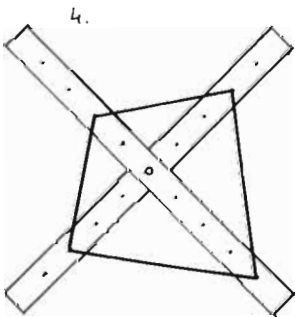
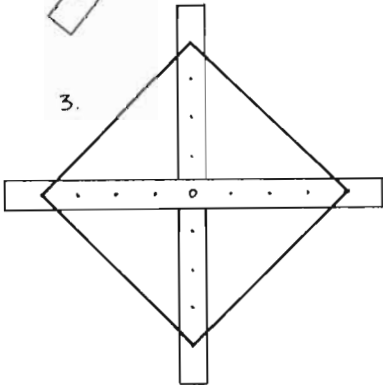
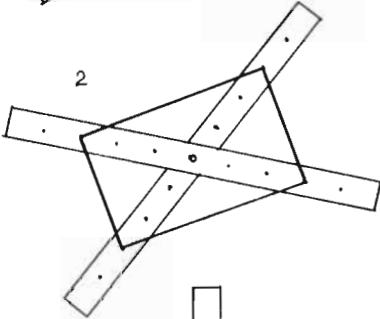
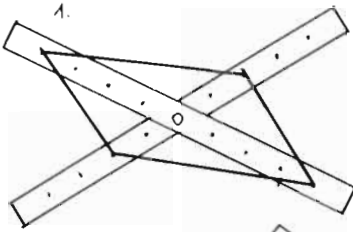
6. אם אורכי הסרגלים שווים ונקודת

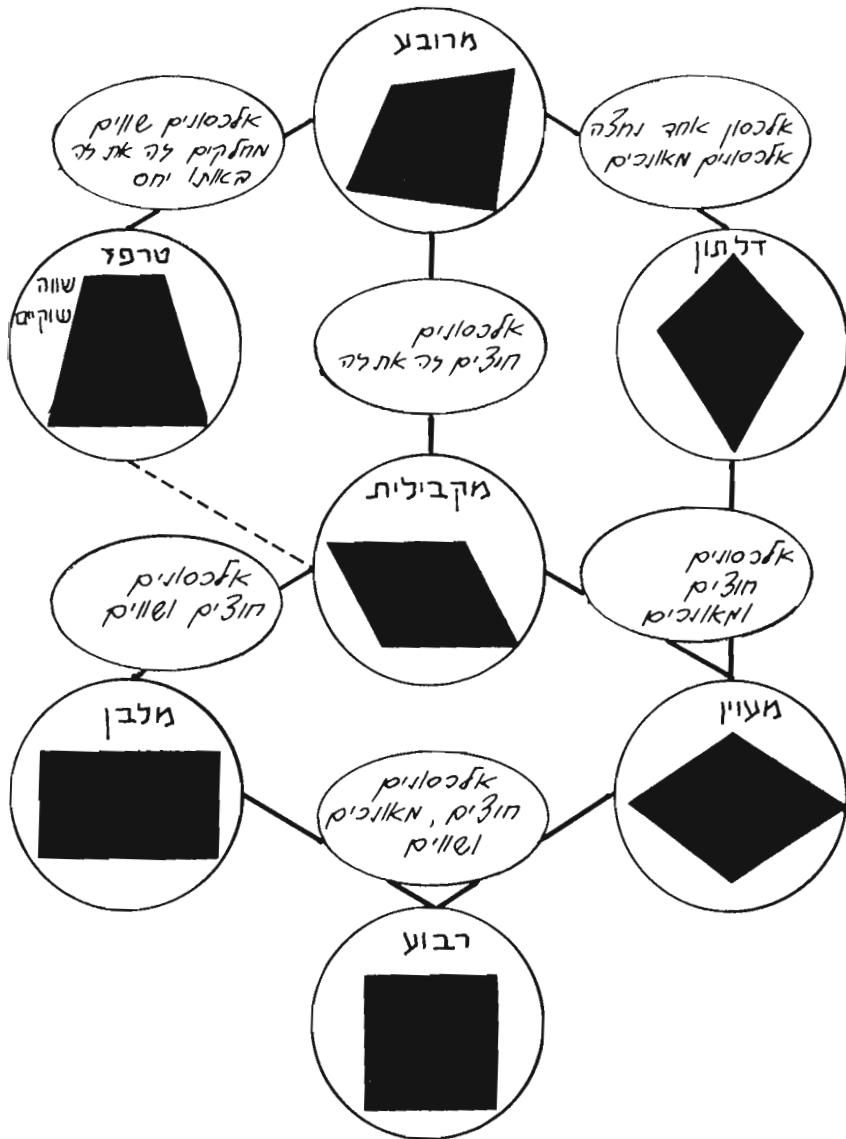
החיבור מחלקת אותם באותו יחס,

המרובע - טרפז שווה שוקיים.

(אלכסונים שווים ונקודת החבור

מחלקת אותם באותו יחס).



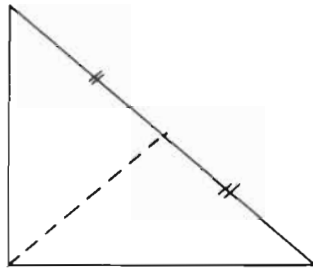


ואם עדיין רוצים להמשיך לחקור אז...

א. בדקו את קרש הגיהוץ בבית. אנו יכולים להגביהו ולהנמיכו אך תמיד יישאר

מאוזן. הכיצד?

ב. מדוע משולש שבו התיכון שווה למחצית הצלע אותה הוא מחלק, הוא ישר זווית?
(רמז: חשוב מה נקבל כשנאריך את התיכון כאורכו).



ג. נתון מעגל וקוטרו. מהי הזווית הנוצרת אם מחברים שתי נקודות חיתוך של הקוטר ונקודה שלישית כלשהי על המעגל.
(רמז: נסה להעביר קוטר דרך הנקודה השלישית).

