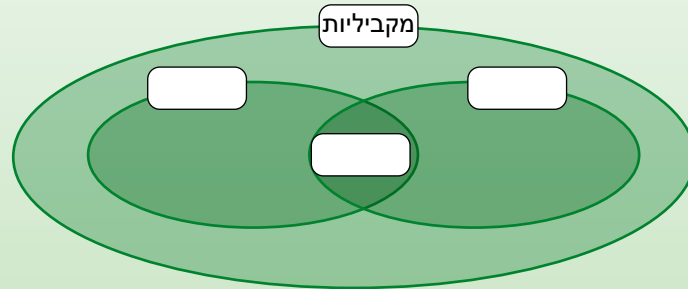


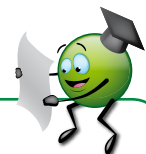
יחידה 32: כל המרובעים

שיעור 1. קבוצות של מרובעים

לפניכם תרשים של קבוצת המקביליות.
רשמו במקומות מתאימים: מלבנים, מעוינים ריבועים.



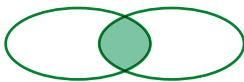
נעסוק בקשרים בין קבוצות מרובעים ובתכונות המשותפות לקבוצות אלה.



תזכורת

דיאגרמת ון היא **תרשים** המבטא קשרים בין **קבוצות**.

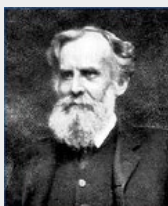
התרשים משמאל מייצג שתי קבוצות שיש להן איברים משותפים.



התרשים משמאל מייצג שתי קבוצות שאחת מהן מכילה את כל איברי הקבוצה האחרת.



התרשים משמאל מייצג שתי קבוצות שאין להן איבר משותף.



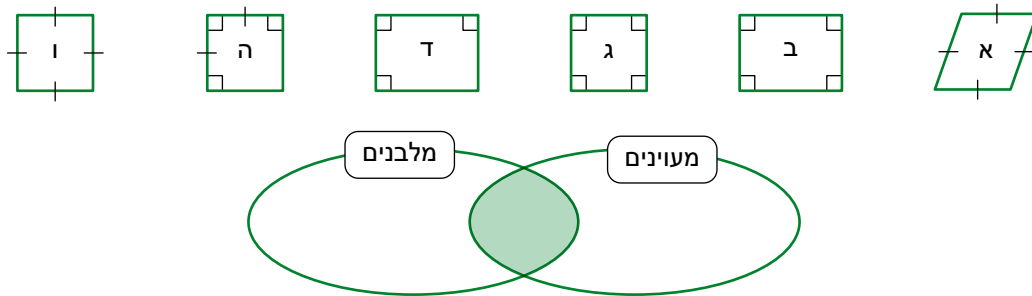
ג'ון ון (1834 – 1923)

דיאגרמות ון נקראות על שמו של המתמטיקאי והפילוסוף האנגלי ג'ון ון (John Venn) למרות שהן היו בשימוש כבר קודם. ון ביסס את המושג לפני כ- 150 שנה, ומאז הן בשימוש נרחב בתחומים רבים - כמו למשל, תורת הקבוצות, הסתברות, לוגיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב.



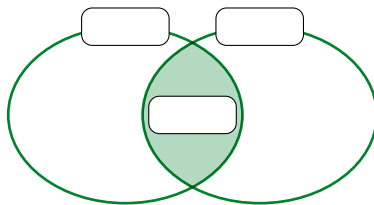
1. לפניכם מרובעים ובהם מסומנים נתונים.

רשמו במקום המתאים בדיאגרמת ון את האות שבתוך המרובע.
(התבססו רק על הנתונים המסומנים.)

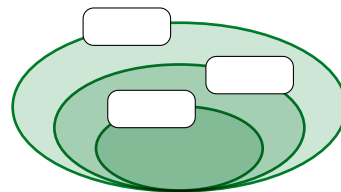


2. רשמו בכל דיאגרמת ון את שמות המרובעים הרשומים במקומות המתאימים.

ב. מקביליות, דלתונים, מעוינים



א. מקביליות, מלבנים, ריבועים



3. סמנו בטבלה ✓ בכל משבצת המתארת תכונה המתקיימת במרובע.

כל הזוויות שוות בגודלן	כל זוג זוויות נגדיות שוות בגודלן	כל הצלעות שוות באורכן	שני זוגות של צלעות מקבילות	כל זוג צלעות נגדיות שוות באורכן	
					במקבילית
					במלבן
					במעוין
					בריבוע



4. בתמונה צילום של בניין המרכז לחקר מחלות תורשתיות

ע"ש משפחת דוד ופלה שאפל, במכון ויצמן למדע.

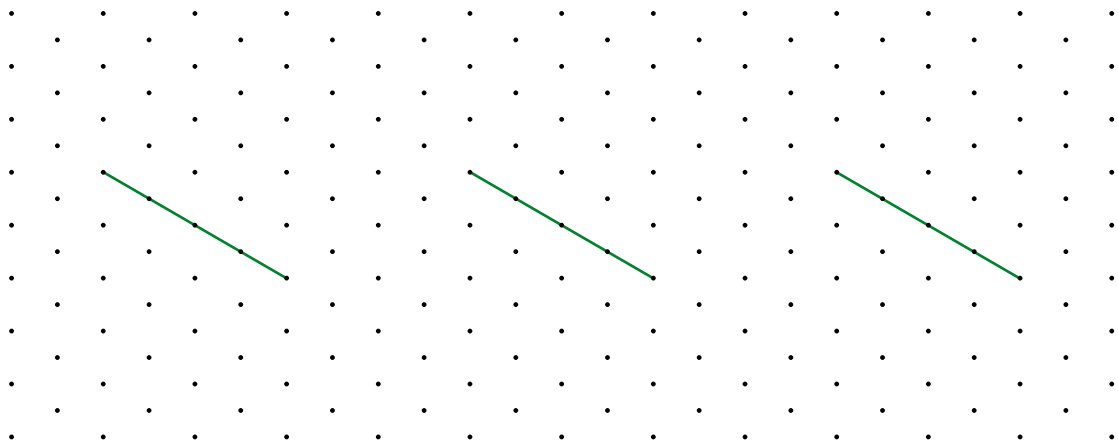
(התמונה מופיעה על כריכת הספר.)

זהו מרובעים בתמונה.

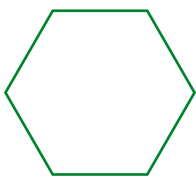
האם זיהתם ריבועים? מעוינים? מלבנים? טרפזים?

5. בכל סעיף משורטטת צלע של מרובע. השלימו למרובע לפי ההוראות.

- א. השלימו למקבילית (שאינה מעוין)
 ב. השלימו לדלתון (שאינו מעוין)
 ג. השלימו למעוין



6. בשרטוט משושה משוכלל.

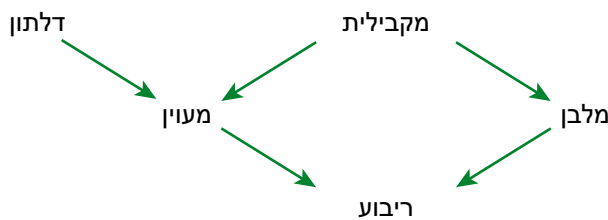


- א. חלקו אותו באמצעות שני אלכסונים שווה-שוקיים ולשני משולשים.
 ב. חשבו את הגדלים של זוויות הטרפז ושל המשולשים.
 (גודל כל זווית במשושה משוכלל 120°)
 ג. מהו סוג כל אחד מהמשולשים?

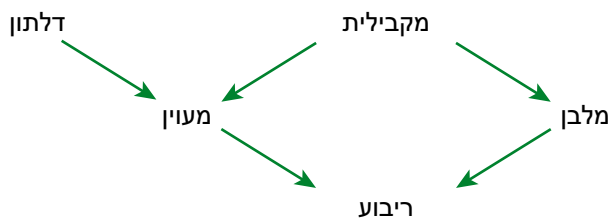


7. בכל סעיף הקיפו את שמות המרובעים בעלי התכונה הרשומה.

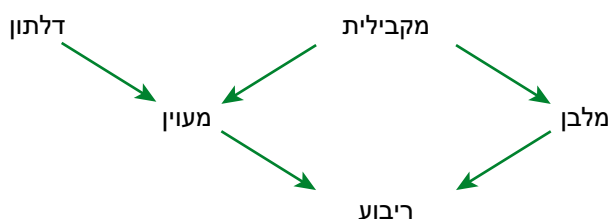
- א. כל זוג צלעות נגדיות שוות באורכן.



- ב. יש שני זוגות של צלעות סמוכות שוות באורכן.



- ג. כל הצלעות שוות באורכן.

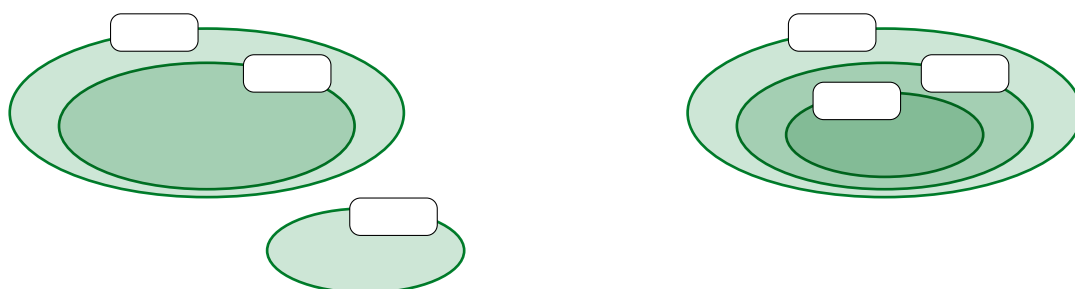




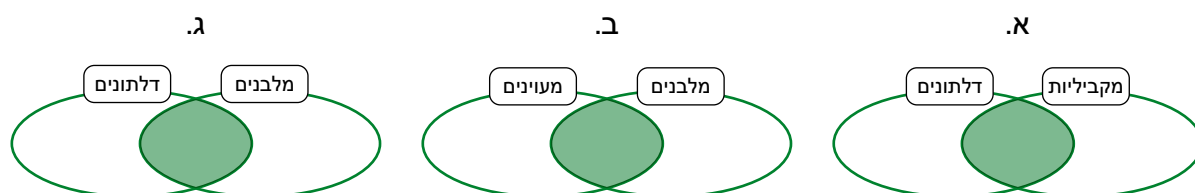
אוסף משימות



1. רשמו בכל דיאגרמת ון את שמות המרובעים הרשומים במקומות המתאימים.
- א. דלתונים, מעוינים, ריבועים.
- ב. טרפזים, מקביליות, מעוינים.

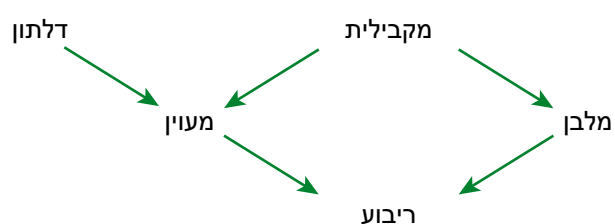


2. בכל דיאגרמת ון רשמו בקבוצה הצבועה את סוג המרובע המתאים.

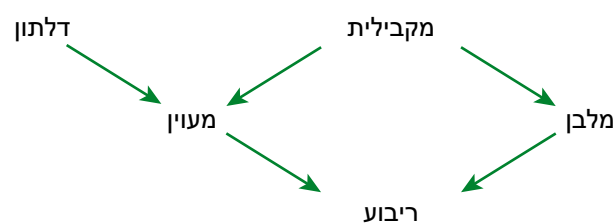


3. בכל סעיף הקיפו את שמות המרובעים בעלי התכונה הרשומה.

א. שני זוגות של זוויות נגדיות שוות בגודלן.

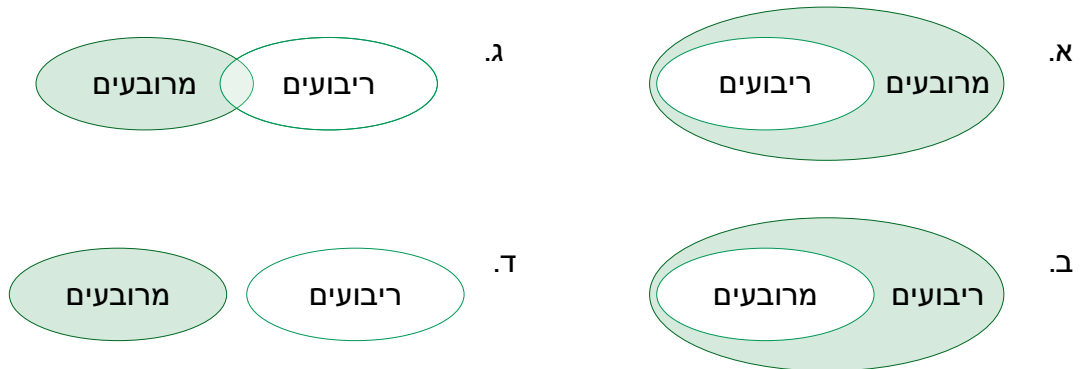


ב. כל הזוויות שוות בגודלן.

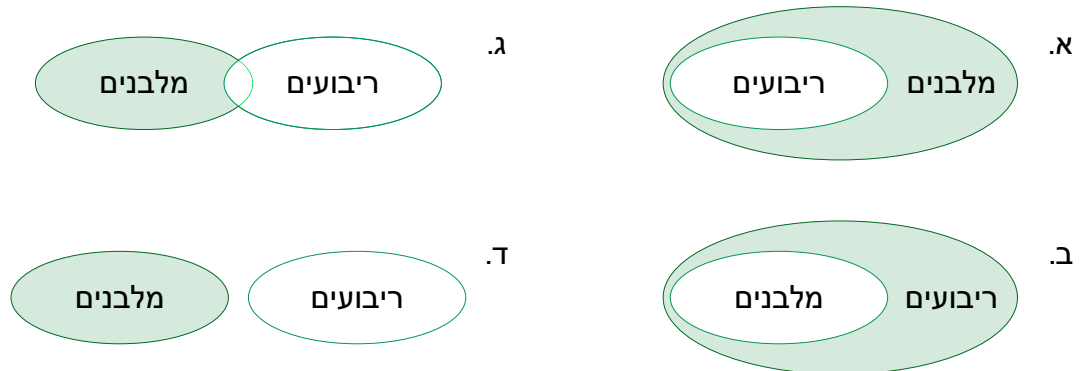




4. איזו מהדיאגרמות הבאות נכונה?



5. איזו מהדיאגרמות הבאות נכונה?



6. הוסיפו לשרטוט את קבוצת המעוינים.



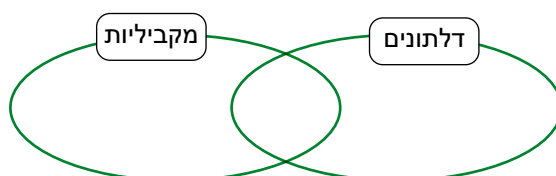
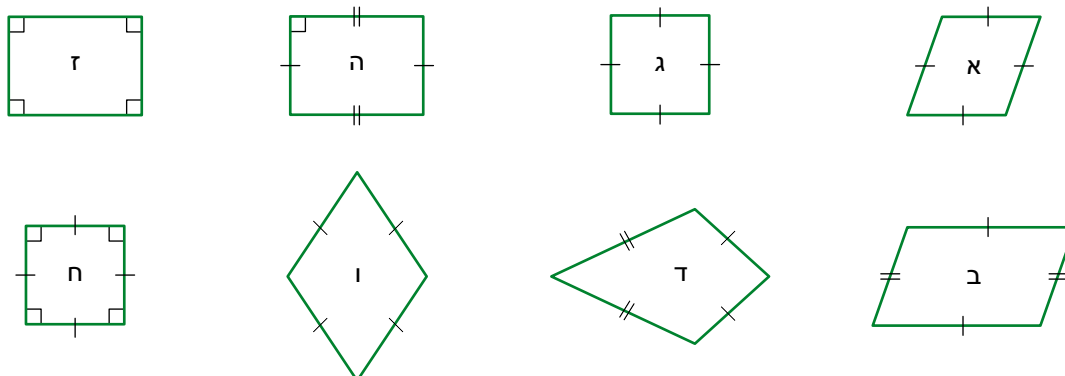
7. בכל סעיף שרטטו מרובע על-פי הנתונים, קבעו מהו סוג המרובע ונמקו.

- כל זוג צלעות נגדיות במרובע שוות באורכן.
- כל זוג צלעות הנגדיות במרובע שוות באורכן, ואחת הזוויות של המרובע היא זווית ישרה.
- כל הצלעות שוות באורכן, ואחת הזוויות של המרובע היא זווית ישרה.
- שלוש זוויות של המרובע ישרות.



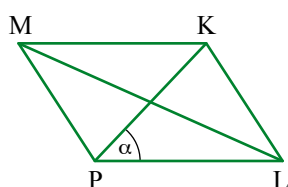
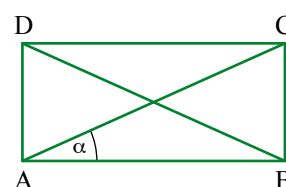
8. לפניכם מרובעים ובהם מסומנים נתונים.

רשמו במקום המתאים בדיאגרמת ון את האות שבתוך המרובע.
(התבססו רק על הנתונים המסומנים.)

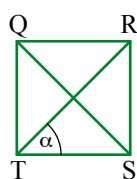
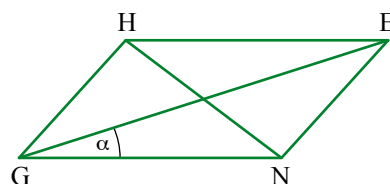


9. בכל שרטוט סמנו את כל הזוויות השוות בגודלן לזווית α המסומנת בשרטוט.

א. ABCD מלבן



ב. HENG מלבן

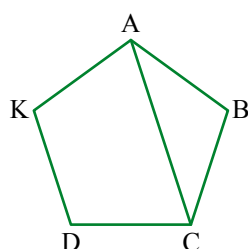


10. מצולע ABCDK הוא מחומש משוכלל.

א. חשבו את הגדלים של כל הזוויות בשרטוט.
(גודל כל זווית במחומש משוכלל 108° .)

ב. הסבירו מדוע משולש ABC הוא משולש שווה-שוקיים.

ג. הסבירו מדוע המרובע ACDK הוא טרפז שווה-שוקיים.



שיעור 2. חוצי זוויות במקבילית



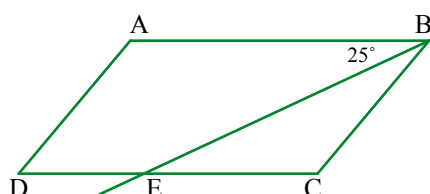
בכל מקבילית משורטט חוצה זוויות.



שערו: איזה משולש נוצר על-ידי חוצה זווית במקבילית?

נלמד על חוצי זוויות במקבילית.

חוצה זווית אחת



1. נכון ABCD מקבילית

BE חוצה את $\angle ABC$

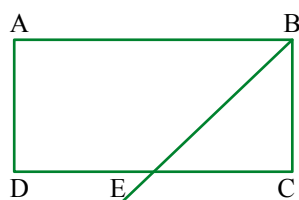
$$\angle EBA = 25^\circ$$

א. מצאו את הגדלים של הזוויות:

$$\angle EBC$$

$$\angle BEC$$

ב. מהו סוג המשולש BCE? נמקו.

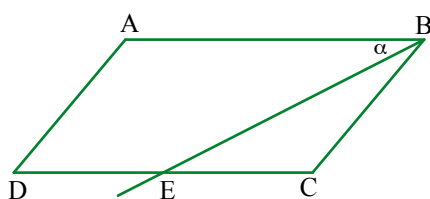


2. נכון ABCD מלבן

BE חוצה את $\angle ABC$

א. חשבו את הגדלים של זוויות $\triangle BCE$.

ב. מהו סוג המשולש BCE? נמקו.



3. נכון ABCD מקבילית

BE חוצה את $\angle ABC$

$$\angle ABE = \alpha$$

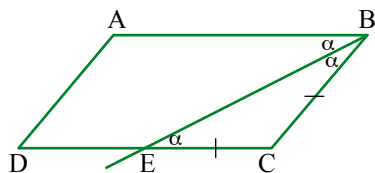
סמנו בשרטוט זוויות נוספות השוות בגודלן ל- α .

מהו סוג המשולש BCE?



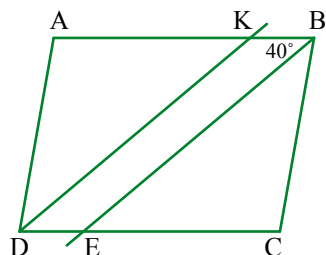


במשימה 3 הוכחנו: חוצה זווית במקבילית יוצר משולש שווה-שוקיים.



מקבילית ABCD נכון נלמה:
 $\angle ABC$ חוצה BE
 $BC = EC$ סקנה

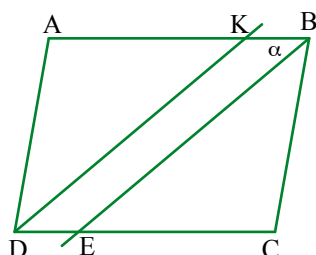
חוצי זוויות נגדיות



מקבילית ABCD נכון .4

BE חוצה $\angle ABC$
DK חוצה $\angle ADC$
 $\angle ABE = 40^\circ$

- א. חשבו את הגדלים של כל הזוויות בשרטוט.
 ב. הסבירו מדוע $DK \parallel BE$.



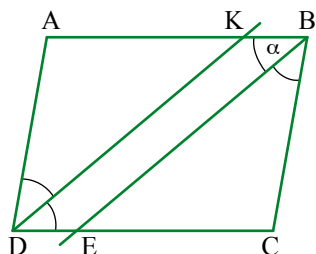
מקבילית ABCD נכון .5

BE חוצה $\angle ABC$
DK חוצה $\angle ADC$
 $\angle ABE = \alpha$

- א. בטאו את הגדלים של הזוויות הבאות באמצעות α .
 $\angle BEC$
 $\angle ADC$
 $\angle KDC$
 ב. הסבירו מדוע $DK \parallel BE$.



במשימה 5 הוכחנו: חוצי זוויות נגדיות במקבילית מקבילים זה לזה.



ABCD מקבילית

נניח: $\angle ABC = \alpha$

BE חוצה את $\angle ABC$

DK חוצה את $\angle ADC$

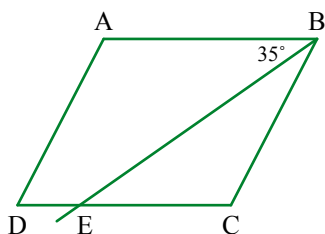
$DK \parallel BE$

נסקנה



אוסף משימות

במשימות הבאות השרטוטים הם להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.



1. ABCD מקבילית

BE חוצה זווית B

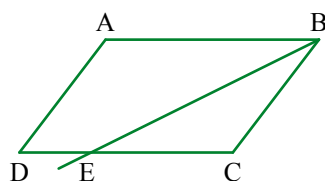
$\angle EBA = 35^\circ$

א. מצאו את הגדלים של הזוויות הבאות:

$\angle EBC$

$\angle BEC$

ב. מצאו את הגדלים של זוויות המקבילית.



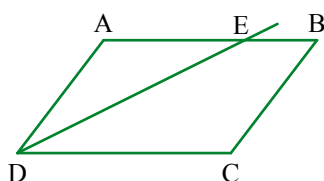
2. ABCD מקבילית

BE חוצה זווית B

$\angle C = 120^\circ$

א. מצאו את הגדלים של זוויות משולש BEC.

ב. מצאו את גודל $\angle D$



3. נתון ABCD מקבילית

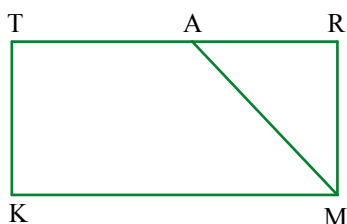
DE חוצה זווית D

$$EB = 3 \text{ ס"מ}$$

$$AD = 4 \text{ ס"מ}$$

א. חשבו את אורך הקטע AE ואת אורך הצלע AB.

ב. חשבו את היקף המקבילית.



4. נתון TRMK מלבן

AM חוצה זווית M

$$AR = 3 \text{ ס"מ}$$

$$TA = 4 \text{ ס"מ}$$

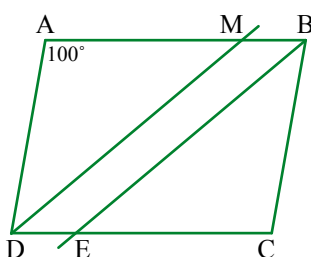
א. מצאו את הגדלים של $\angle AMR$ ו- $\angle MAR$

ב. מצאו את אורכי צלעות המלבן.

ג. מצאו את אורך הקטע MA (היעזרו במשפט פיתגורס).

ד. חשבו את היקף הטרפז TAMK.

ה. חשבו את שטח הטרפז TAMK.



5. נתון ABCD מקבילית

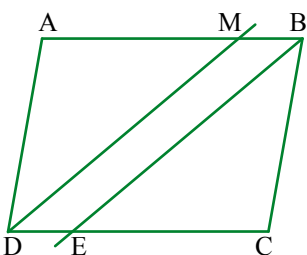
BE חוצה זווית B

DM חוצה זווית D

$$\angle A = 100^\circ$$

א. חשבו את הגדלים של זוויות המשולשים DAM ו- BCE.

ב. לפי איזה משפט $\triangle DAM \cong \triangle BCE$?



6. נתון ABCD מקבילית

BE חוצה זווית B

DM חוצה זווית D

הסבירו מדוע $\triangle DAM \cong \triangle BCE$.

שיעור 3. חוצי זוויות במקבילית (המשך)

בכל מקבילית משורטטים ארבעת חוצי הזוויות. המשיכו את חוצי הזוויות.
שערו: איזה מרובע יוצרים חוצי זוויות במקבילית?



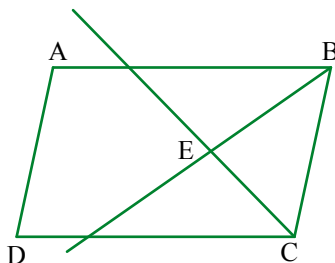
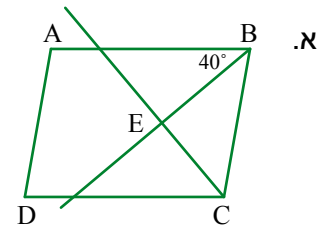
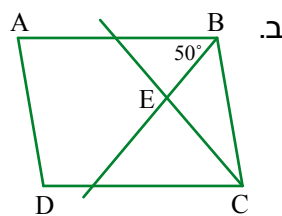
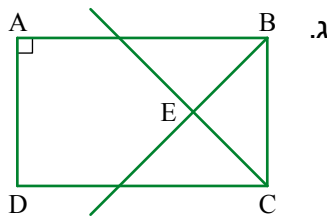
נלמד על חוצי זוויות במקבילית.

חוצי זוויות סמוכות

1. בכל סעיף משורטטת מקבילית ונתון גודל של זווית.

BE חוצה את $\angle ABC$ CE חוצה את $\angle BCD$

חשבו את הגודל של $\angle BCD$ ואת הגדלים של זוויות משולש BEC.



2. נתון ABCD מקבילית

BE חוצה את $\angle ABC$

CE חוצה את $\angle BCD$

א. בחרו גודל קטן מ- 90° עבור הזווית $\angle ABE$

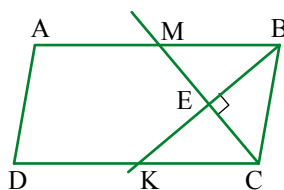
חשבו את גודל $\angle BCD$ ואת הגדלים של זוויות משולש BEC.

ב. $\angle ABC = \alpha$ בטאו באמצעות α את הגודל של $\angle BCD$ ואת הגדלים של הזוויות במשולש BEC.

מהו סוג המשולש BEC?



במשימה 2 הוכחנו: טעם חוצי זוויות סמוכות במקבילית מאונכים זה לזה.



נתון ABCD מקבילית

BK חוצה את $\angle ABC$

CM חוצה את $\angle BCD$

מסקנה $BK \perp CM$

ארבעה חוצי זוויות



3. באתר "מתמטיקה משולבת", במדור "פעילויות באמצעות מחשב", תמצאו את הבנייה "חוצי זוויות במקבילית". בצעו את הפעילות בהתאם להוראות.



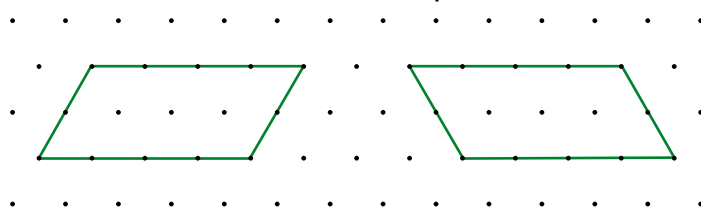
4. נחזור למשימת הפתיחה.

בכל מקבילית משורטטים ארבעת חוצי הזוויות.

א. המשיכו את חוצי הזוויות.



ב. שרטטו את ארבעת חוצי הזוויות בכל מקבילית.



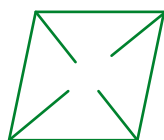
ג. מהו סוג המרובע הנוצר, כשמשרטטים את ארבעת חוצי הזוויות במקבילית? הסבירו.

ד. בשרטוט מלבן.

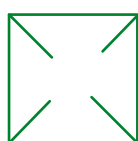
שרטטו את חוצי הזוויות שלו. איזה מרובע התקבל?



5. א. בשרטוט מעוין. שרטטו את חוצי הזוויות שלו. מה קיבלתם?



ב. בשרטוט ריבוע. שרטטו את חוצי הזוויות שלו. מה קיבלתם?





במשימות הקודמות ראינו כי:

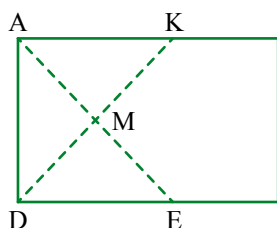
- אם מרובע הוא **מקבילית** שאינה מעוין, אז חוצי הזוויות שלו יוצרים **מלבן**.
- אם מרובע הוא **מלבן** שאינו ריבוע, אז חוצי הזוויות שלו יוצרים **ריבוע**.
- אם מרובע הוא **מעוין** או **ריבוע**, אז חוצי הזוויות שלו הם האלכסונים והם נפגשים בנקודה.



אוסף משימות



1. א. שרטטו את ארבעת חוצי הזוויות של המלבן.
ב. מהו סוג המרובע שיוצרים חוצי הזוויות של המלבן?
ג. אם שטח כל משבצת 1 סמ"ר.
מהו שטח הצורה שנוצרה על-ידי חוצי הזוויות?



2. נתון מלבן ABCD

AE חוצה זווית A

DK חוצה זווית D

- א. מצאו את הגדלים של כל הזוויות בשרטוט.
- ב. כמה משולשים שוו-שוקיים בשרטוט? קשמו אותם.
- ג. האם $\triangle AMK \cong \triangle AMD \cong \triangle DME$? הסבירו.
- ד. האם $\triangle KAD \cong \triangle EDA$? הסבירו.

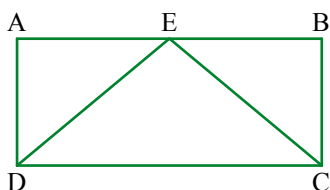


3. נתון מלבן ABCD

חוצי הזוויות C ו-D נפגשים על הצלע AB

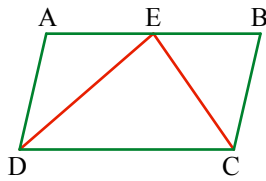
AD = 4 ס"מ

- א. חשבו את הגדלים של כל הזוויות במשולשים CBE ו-DAE.
- ב. חשבו את אורכי צלעות המלבן ואת היקפו.





4. ABCD מקבילית



חוצי הזוויות C ו-D נפגשים על הצלע AB.

$$AD = 5 \text{ ס"מ}$$

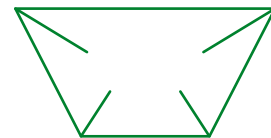
- מהו סוג המשולשים CBE ו-DAE? הסבירו.
- חשבו את אורכי צלעות המקבילית ואת היקפה.



5. לפניכם טרפזים שווי-שוקיים.

המשיכו את חוצי הזוויות.

שערו: איזה מרובע יוצרים חוצי הזוויות בטרפז שווה-שוקיים?

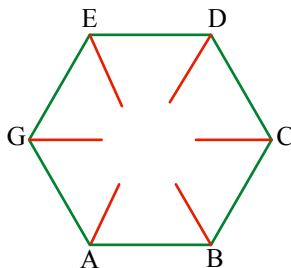


6. לפניכם משושה משוכלל. המשיכו את חוצי- הזוויות שלו.

(גודל כל זווית במשושה משוכלל 120° .)

האם כל חוצי הזוויות נפגשים בנקודה אחת?

אם כן, איזה משולשים נוצרים בין חוצי זוויות סמוכות והצלע? הוכיחו.

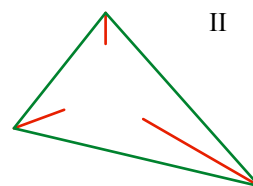
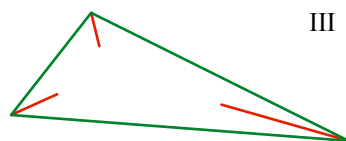
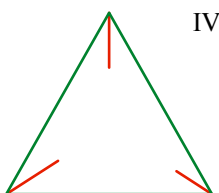


7. לפניכם ארבעה משולשים. המשיכו את חוצי הזוויות בכל משולש.

א. **שערו:** האם בכל משולש חוצי הזוויות נפגשים בנקודה אחת?

ב. משולש IV הוא משולש שווה-צלעות.

הוכיחו: במשולש שווה-צלעות, נקודת הפגישה של חוצי הזוויות יוצרת משולש שווה-שוקיים עם כל שני קדקודים של המשולש.



שיעור 4. אלכסונים במרובעים



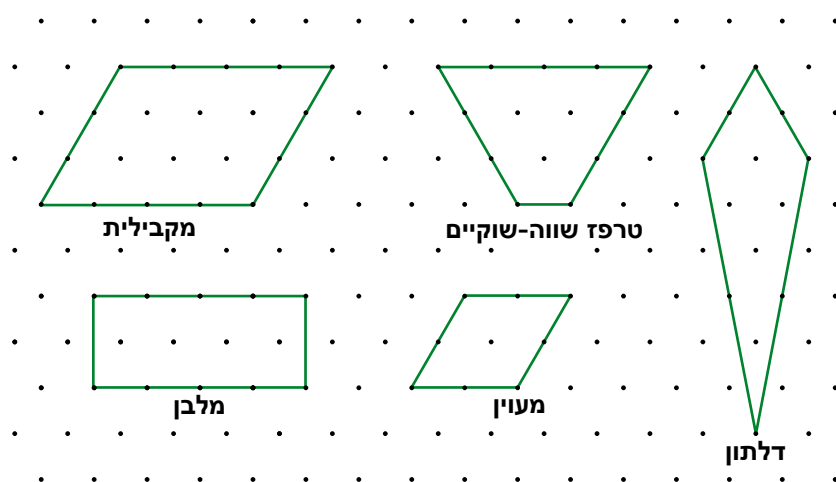
הכינו שלוש רצועות: שתיים מהן שוות באורכן.
(רצועות בריסטול, נייר, שיפודים, עפרונות וכדומה).
סמנו את נקודת האמצע של כל רצועה (ראו שרטוט).
צרו לפי ההוראות מרובעים שהרצועות הן האלכסונים שלהם.
ציינו איזה מרובע מתקבל.

- מרובע שאלכסוניו חוצים זה את זה.
- מרובע שאלכסוניו חוצים זה את זה ומאונכים זה לזה.
- מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה, חוצים זה את זה ושווים באורכם.

נחזור על תכונות האלכסונים במרובעים ונלמד לזהות מרובעים.

תכונות של אלכסונים במרובעים

1. א. שרטטו את האלכסונים בכל מרובע.



ב. סמנו ב- ✓ את תכונות האלכסונים של כל מרובע בטבלה (היעזרו בשרטוטים שבסעיף א.).

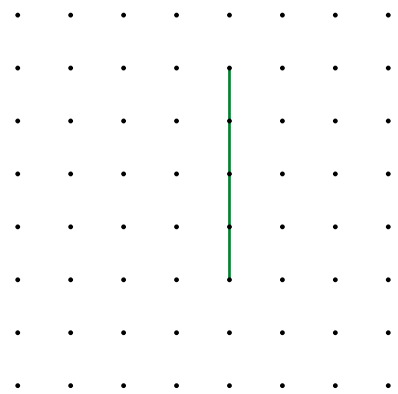
טרפז שווה-שוקיים	דלתון	ריבוע	מעוין	מלבן	מקבילית	
						האלכסונים חוצים זה את זה
						האלכסונים שווים באורכם
						האלכסונים מאונכים זה לזה
						האלכסונים חוצים את הזוויות

מהאלכסונים אל המרובעים

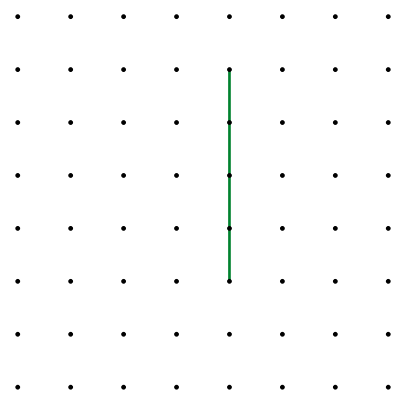
2. בכל שרטוט אלכסון של מרובע.

שרטטו אלכסון נוסף וחברו את הקדקודים, כך שיתקבל המרובע המבוקש.

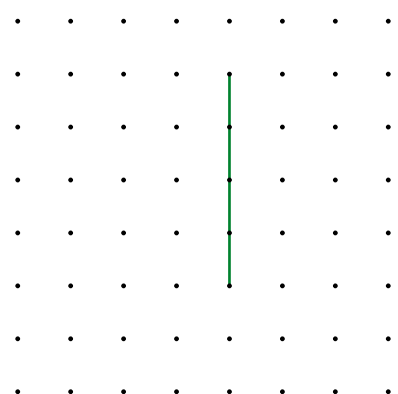
א. דלתון (שאינו ריבוע או מעוין)



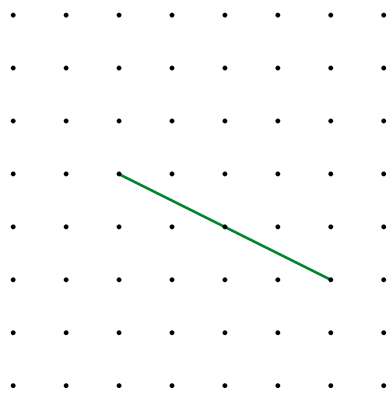
ב. מעוין (שאינו ריבוע)



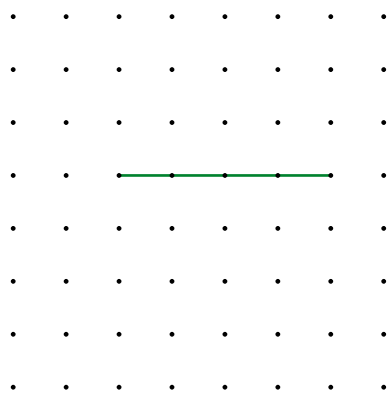
ג. ריבוע



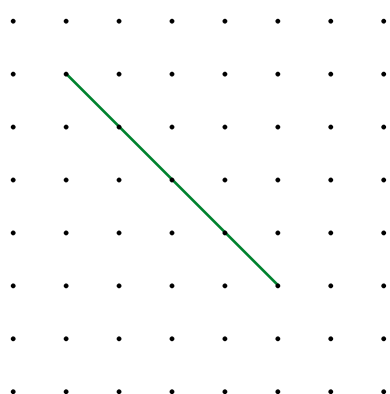
ד. מלבן (שאינו ריבוע)



ה. מקבילית (שאינה מעוין, מלבן או ריבוע)



ו. מרובע כלשהו (שאינו מקבילית או דלתון)





3. נחזור למשימת הפתיחה.

הניחו את הרצועות על דף ופרו לפי ההוראות מרובעים שהרצועות הן האלכסונים שלהם.
שרטטו את המרובע המתקבל.

אם יש לו שם פרט ל"מרובע", רשמו את שמו.

אם יש לו יותר משם אחד אפשרי, ציינו את כל שמותיו.

א. מרובע שאלכסוניו שווים באורכם.

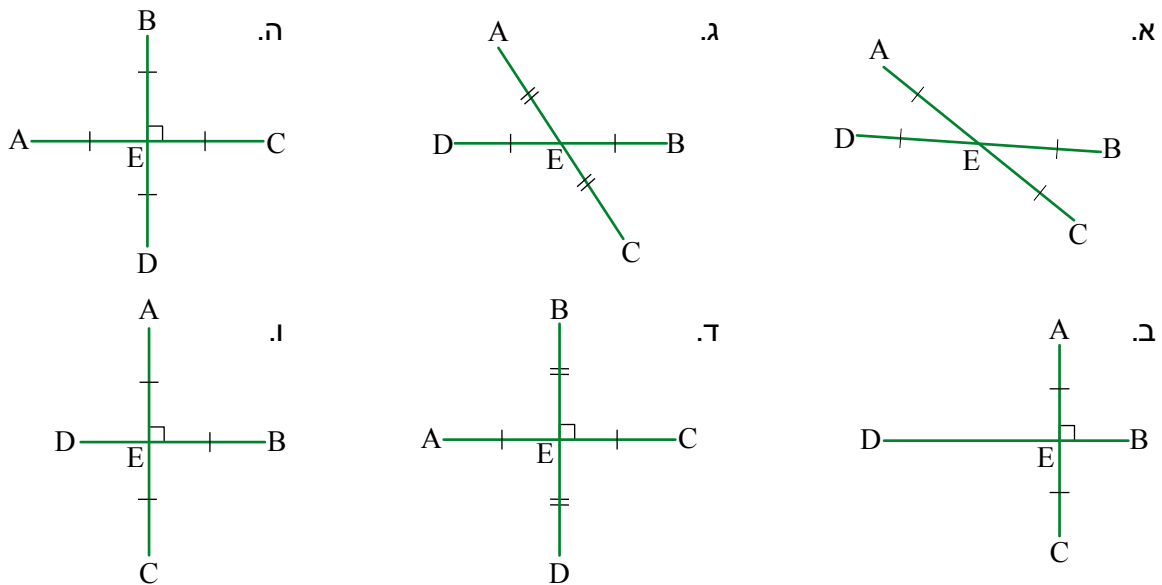
ב. מרובע שאלכסוניו שווים באורכם וחוצים זה את זה.

ג. מרובע שאלכסוניו שווים באורכם ומאונכים זה לזה.

ד. מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה, ורק אחד מהם חוצה את האחר.

4. בכל סעיף משורטטים אלכסונים של מרובע ABCD ומסומנים נתונים.

רשמו את הנתונים בכתב מתמטי וציינו איזה מרובע מתקבל.



5. א. שרטטו מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה, ואינו ריבוע מעוין או דלתון.

ב. שרטטו מרובע שאלכסוניו שווים באורכם, ואינו ריבוע, מלבן או טרפז.

ג. שרטטו מרובע שאלכסוניו שווים באורכם ומאונכים זה לזה, ואינו ריבוע.

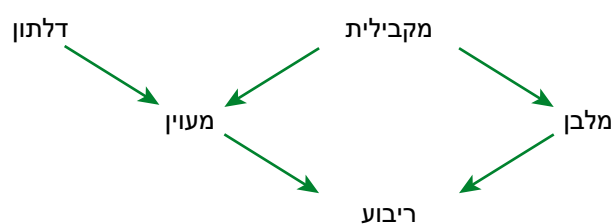


באתר "מתמטיקה משולבת" במדור "פעילויות מחשב", תמצאו משימה חלופית למשימה 5 שבאוסף זה. המשימה מסומנת ב- * ומתחתה רשום שם המשימה החלופית באתר.

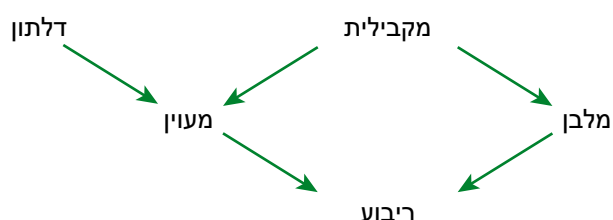


1. בכל סעיף הקיפו את שמות המרובעים בעלי התכונה הרשומה.

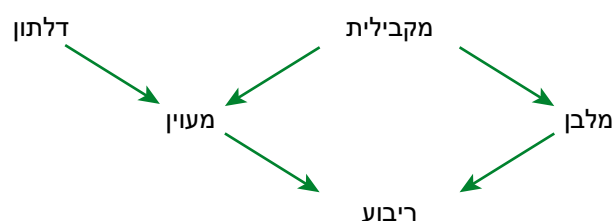
א. האלכסונים חוצים זה את זה.



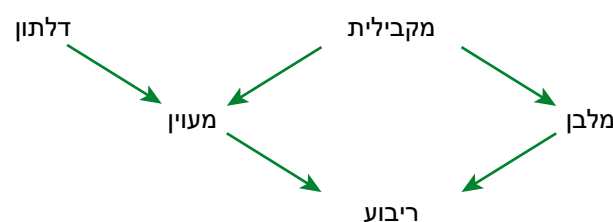
ב. האלכסונים מאונכים זה לזה.



ג. האלכסונים שווים באורכם.



ד. האלכסונים חוצים את הזוויות.

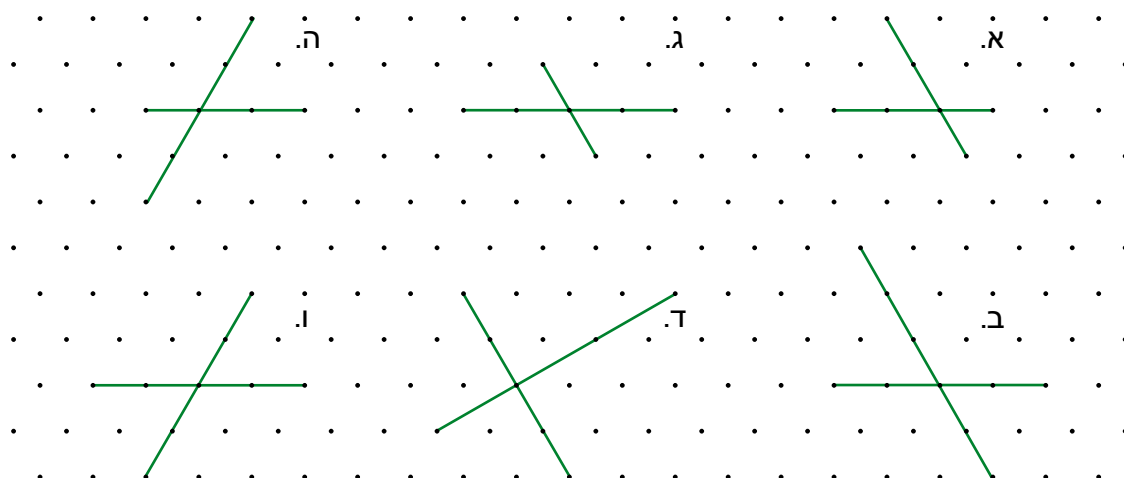


2. א. שרטטו מרובע שאחד מאלכסוניו חוצה את האחר, ואינו ריבוע, מעוין, דלתון או מקבילית.

ב. שרטטו מרובע שאחד מאלכסוניו חוצה את האחר, האלכסונים בו שווים באורכם, והמרובע אינו דלתון או מקבילית.



3. א. חִבְרוּ אֶת קְדֻקְדֵי הַמְרֻבָּעִים שֶׁאֵלֶכְסוֹנֵיהֶם מְשׁוּרְטָטִים, וְכָתְבוּ אֶת שֵׁם הַמְרֻבָּע שֶׁהִתְקַבֵּל.



ב. סָמְנוּ ב- ✓ אֶת הַמְרֻבָּעִים שֶׁבָּהֶם שְׁנֵי הָאֵלֶכְסוֹנִים חוֹצִים זֶה אֶת זֶה.

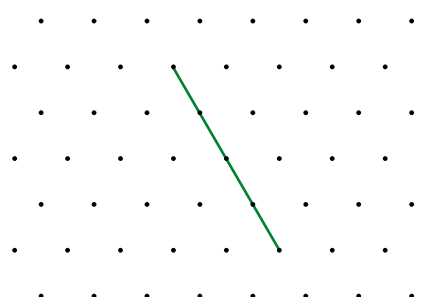
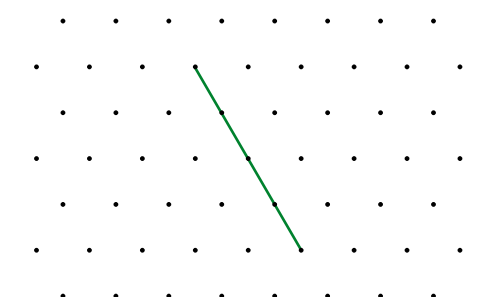
ג. סָמְנוּ ב- x אֶת הַמְרֻבָּעִים שֶׁבָּהֶם רֶק אֶלֶכְסוֹן אֶחָד נִחְצָה עַל-יְדֵי אֶלֶכְסוֹן שֶׁנִּי.

ד. סָמְנוּ ב- * אֶת הַמְרֻבָּעִים שֶׁבָּהֶם שְׁנֵי הָאֵלֶכְסוֹנִים חוֹצִים זֶה אֶת זֶה, וְשׁוּיִם בְּאֹרְכָם.



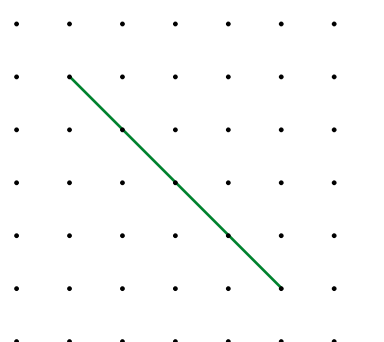
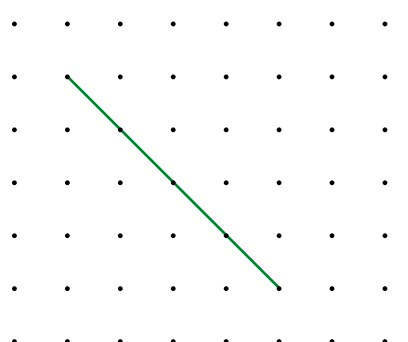
4. בְּכָל שְׂרִטוֹט אֶלֶכְסוֹן שֶׁל מְרֻבָּע. שְׂרִטוֹט אֶלֶכְסוֹן נֹסֵף לִפִּי הַהוֹרָאוֹת הָאֵלֶּה:

א. הָאֶלֶכְסוֹן שֶׁוֹוֶה בְּאֹרְכּוֹ לָאֶלֶכְסוֹן
בְּשְׂרִטוֹט, וְהַמְרֻבָּע הַמִּתְקַבֵּל הוּא מִלְּבָן.



ב. הָאֶלֶכְסוֹן שֶׁוֹוֶה בְּאֹרְכּוֹ לָאֶלֶכְסוֹן
בְּשְׂרִטוֹט, וְהַמְרֻבָּע **אֵינוֹ** מִלְּבָן.

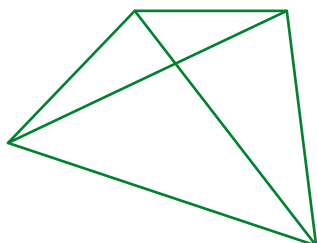
ג. הָאֶלֶכְסוֹן שֶׁוֹוֶה בְּאֹרְכּוֹ לָאֶלֶכְסוֹן
בְּשְׂרִטוֹט, וְהַמְרֻבָּע הַמִּתְקַבֵּל הוּא רִיבּוֹעַ.





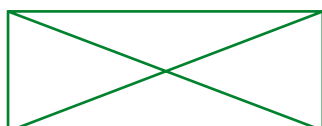
5. א. לפניכם **מרובע** ואלכסוניו.

דרך קדקודי המרובע שרטטו מקבילים לאלכסונים.
מהו סוג המרובע שהתקבל משרטוט המקבילים? הסבירו.



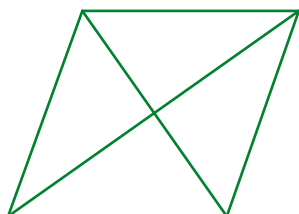
ב. לפניכם **מלבן** ואלכסוניו.

דרך קדקודי המלבן שרטטו מקבילים לאלכסונים.
מהו סוג המרובע שהתקבל משרטוט המקבילים?
הסבירו.



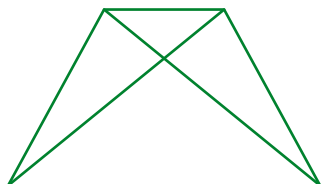
ג. לפניכם **מעוין** ואלכסוניו.

דרך קדקודי המעוין שרטטו מקבילים לאלכסונים.
מהו סוג המרובע שהתקבל משרטוט המקבילים?
הסבירו.



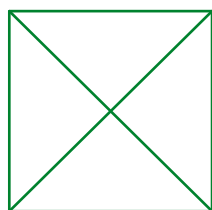
ד. לפניכם **טרפז שווה-שוקיים** ואלכסוניו.

דרך קדקודי הטרפז שרטטו מקבילים לאלכסונים.
מהו סוג המרובע שהתקבל משרטוט המקבילים?
הסבירו.



ה. לפניכם **ריבוע** ואלכסוניו.

דרך קדקודי הריבוע שרטטו מקבילים לאלכסונים.
מהו סוג המרובע שהתקבל משרטוט המקבילים?
הסבירו.



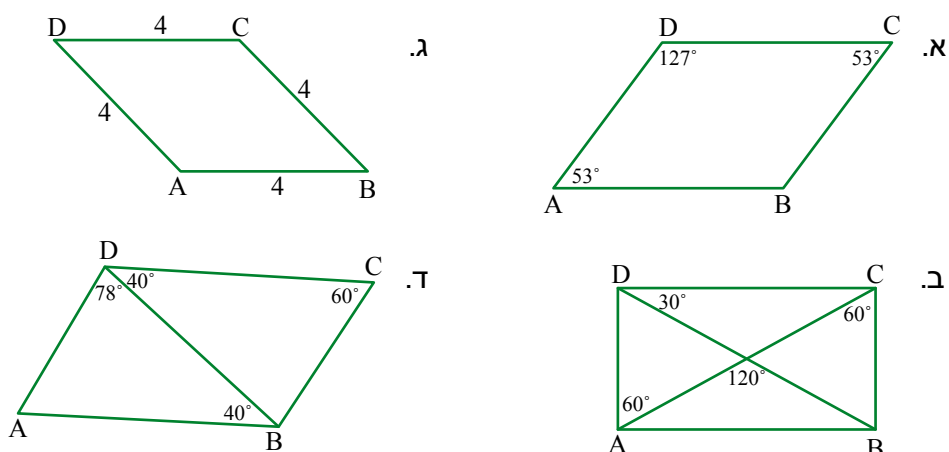
שיעור 5. משימות נוספות במרובעים

ביחידות הקודמות היכרנו מרובעים שונים: מקבילית, מלבן, מעוין וריבוע.

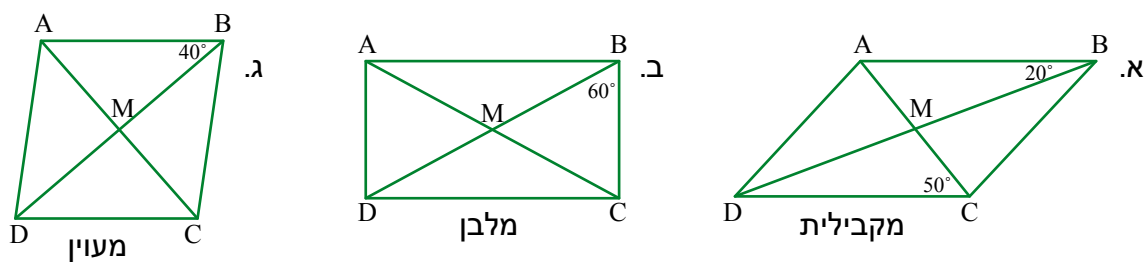
נעסוק במשימות חישוב והוכחה במרובעים השונים.

במשימות הבאות השרטוטים הם להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.

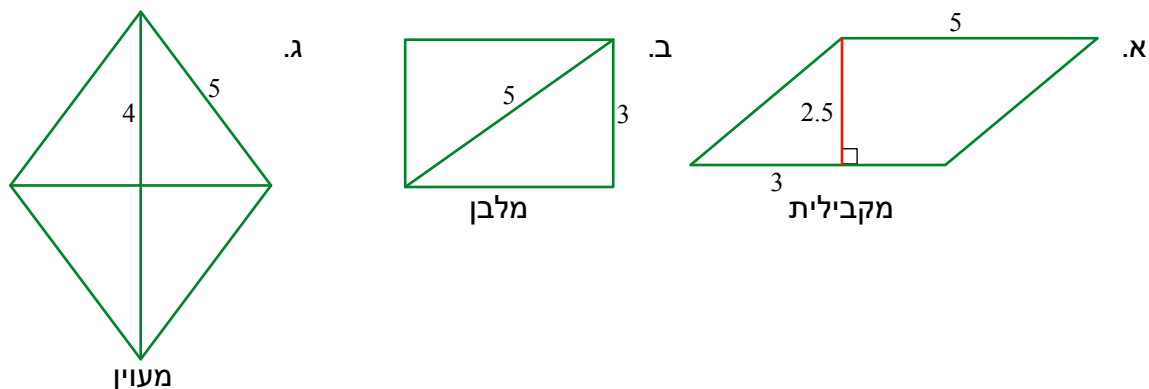
1. בכל סעיף קבעו על-פי הנתונים שבשרטוט אם המרובע הוא מקבילית ונמקו.

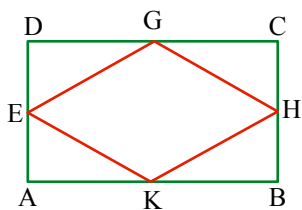


2. בכל מרובע חשבו את גודל הזווית שבין האלכסונים.



3. בכל סעיף חשבו את היקף המרובע ואת שטחו.





4. נכון ABCD מלבן

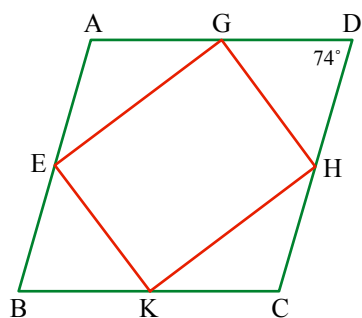
$$AB = 8 \text{ ס"מ}$$

$$BC = 6 \text{ ס"מ}$$

הנקודות E, G, H, K הן אמצעי צלעות המלבן

א. מהו סוג המרובע EGHK? נמקו.

ב. חשבו את שטח המרובע EGHK.



5. נכון ABCD מעוין

$$\angle D = 74^\circ$$

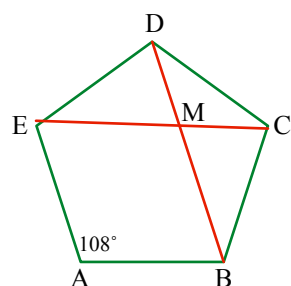
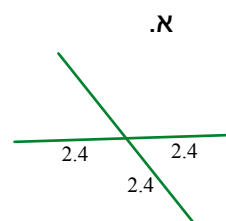
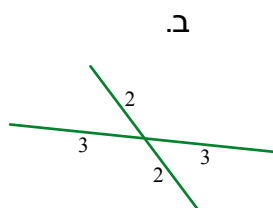
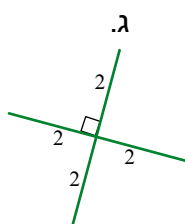
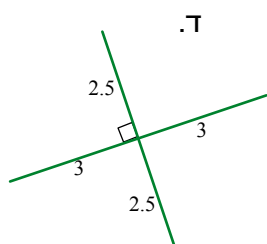
הנקודות E, G, H, K הן אמצעי צלעות המעוין

א. חשבו את הגדלים של כל הזוויות בשרטוט.

ב. מהו סוג המרובע EGHK? נמקו.

6. בכל סעיף משורטטים אלכסונים של מרובע.

שרטטו את המרובע וקבעו לפי הנתונים מהו סוג המרובע. נמקו.



7. נכון ABCDE הוא מחומש משוכלל

EC ו-BD הם אלכסונים במחומש (ראו שרטוט)

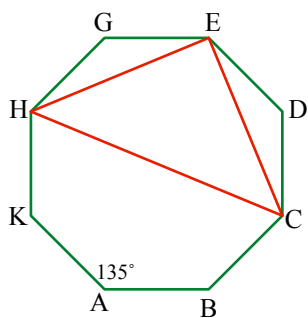
א. חשבו את הגדלים של כל הזוויות שבשרטוט.

(גודל זווית במחומש משוכלל 108°)

ב. מהו סוג המשולש DMC? נמקו.

ג. מהו סוג המשולש BMC? נמקו.

ד. מהו סוג המרובע ABME? נמקו.



8. במתומן משוכלל העבירו את האלכסונים EH , EC , CH (ראו שרטוט).

א. חשבו את הגדלים של הזוויות של שלושת המשולשים שנוצרו. (גודל כל זווית במתומן משוכלל 135°).

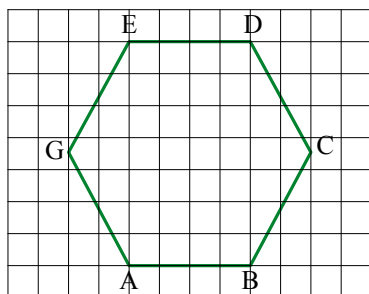
ב. מהו סוג המשולש HEC ?

ג. שרטטו את האלכסונים AC ו- AH .

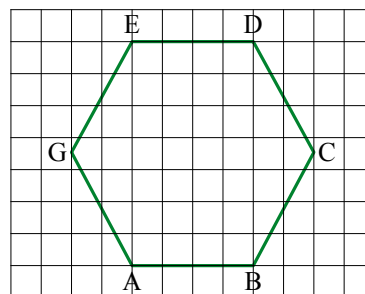
מהו סוג המרובע $ACEH$? נמקו.

9. בכל סעיף משורטט משושה משוכלל. (גודל כל זווית במשושה משוכלל 120°). שרטטו בתוך המשושה המשוכלל את המרובע הרשום, וחשבו גדלים של זוויות. קבעו מהו סוג המרובע ונמקו.

ב. המרובע $ACDG$



א. המרובע $ABCD$



10. חילקו את אלכסון הריבוע $ABCD$ לשלושה חלקים שווים באורכם.

($DE = EG = GB$), ויצרו את המרובע $AGCE$.

א. הסבירו מדוע: $\triangle DFC \cong \triangle BGC \cong \triangle BGA \cong \triangle DEA$

ב. מהו סוג המרובע $AGCF$? נמקו.

