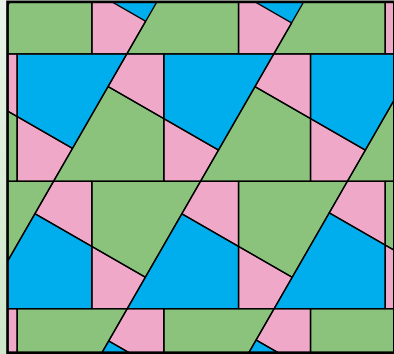


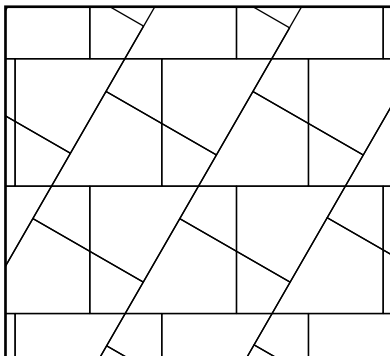
יחידה 14: דלתון

שיעור 1. נזכרים במרובעים



בתמונת הפסיפס צבועים דלתונים.
מצאו דלתונים בעלי גדלים שונים.
כמה גדלים שונים של דלתונים מצאתם?
האם יש בשרטוט מרובעים שאינם דלתונים?

ניזכר במושגים הקשורים במרובעים.



1. א. בתמונת הפסיפס דלתונים בשני גדלים.
צבעו דלתון אחד מכל גודל.
ב. צבעו מרובעים מסוגים אחרים מאלה שצבעתם בסעיף א
(אחד מכל סוג).
ג. רשמו שמות למרובעים שצבעתם.

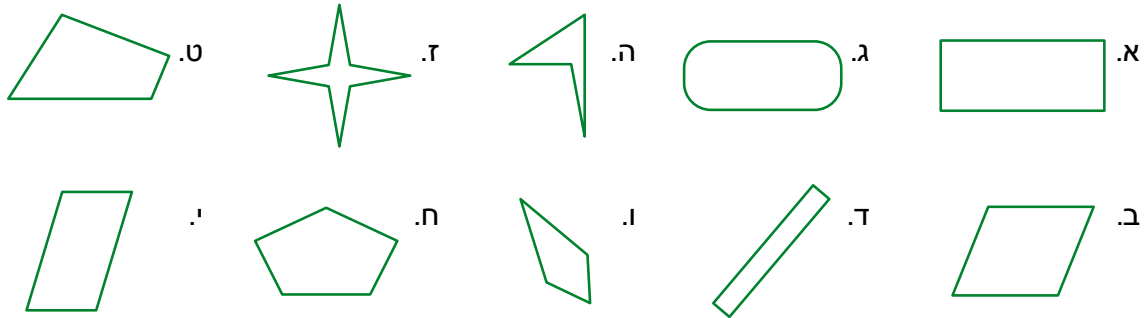


פסיפס (או מוזאיקה), הוא יצירת אמנות המורכבת מפיסות אבן שונות וססגוניות היוצרות ציור. האבנים מקובעות בתוך מלט או חומר אחר המחבר ביניהן. לעיתים משולבים בפסיפס דגמים ודמויות. בעת העתיקה שימש הפסיפס כחיפוי רצפה למבני ציבור, מבני דת, בתי מרחץ, בתי מגורים ועוד. הפסיפס שבתמונה נמצא בבית הכנסת העתיק בבית אלפא, שהתפרסם בזכות הפסיפסים שנמצאו בו. בית הכנסת בבית אלפא הוא מהתקופה הביזנטית (324-638 לספירה) והוא משמש עדות לכך שהיו חיים יהודיים בארץ במשך מאות שנים לאחר חורבן בית שני בשנת 70 לספירה.



מרובע קמור ומרובע קעור

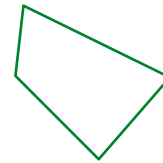
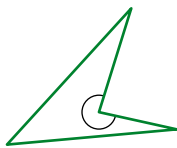
2. סמנו $\checkmark$ בתוך כל מרובע.



הגדרה: מצולע בעל ארבע צלעות נקרא **מרובע**.
(צלעות המרובע נחתכות בארבעה קדקודים בלבד.)

תזכורת

במרובע **קמור** גודל כל זווית פחות מ- 180° . במרובע **קעור** גודל אחת הזוויות יותר מ- 180° .



3. א. שרטטו מרובע **קמור**.

במרובע **קמור** שני האלכסונים בתוך המרובע. שרטטו אותם.

ב. שרטטו מרובע **קעור**.

סמנו בקשת את הזווית הגדולה מ- 180° .

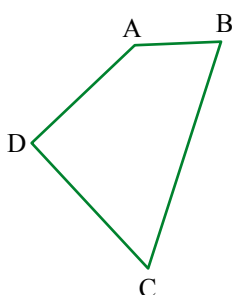
במרובע **קעור** אחד האלכסונים מחוץ למרובע. שרטטו את האלכסונים.

ג. איזה מרובע במשימה 2 הוא מרובע **קעור**?



הגדרות

- במרובע, זוג צלעות **שיש** להן קדקוד משותף נקראות צלעות **סמוכות**.
- במרובע, זוג צלעות **שאינן** להן קדקוד משותף נקראות צלעות **נגדיות**.
- במרובע, זוג זוויות **שיש** להן שוק משותפת נקראות זוויות **סמוכות**.
- במרובע, זוג זוויות **שאינן** להן שוק משותפת נקראות זוויות **נגדיות**.
- במרובע, קטע המחבר שתי צלעות שאינן סמוכות נקרא **אלכסון**.



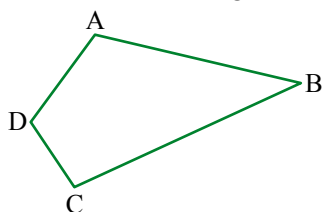
4. א. רשמו זוג של צלעות נגדיות במרובע ABCD.

כמה זוגות של צלעות נגדיות יש במרובע?

ב. רשמו זוג של צלעות סמוכות במרובע ABCD.

רשמו זוג נוסף של צלעות סמוכות במרובע ABCD.

כמה זוגות של צלעות סמוכות יש במרובע?



5. א. רשמו זוג של זוויות נגדיות במרובע ABCD.

רשמו זוג נוסף של זוויות נגדיות.

ב. רשמו זוג של זוויות סמוכות במרובע ABCD.

רשמו זוגות נוספים של זוויות סמוכות.

סכום זוויות במרובע

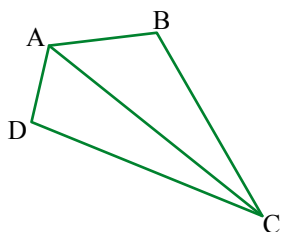


6. במרובע ABCD העבירו אלכסון AC.

א. רשמו גדלים אפשריים לזוויות של שני המשולשים שהתקבלו.

ב. מצאו את הגדלים של הזוויות במרובע ABCD.

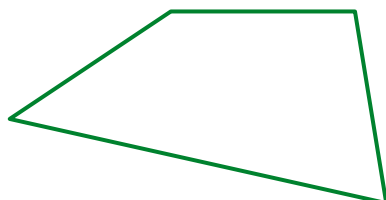
ג. השוו את הסכום שקיבלתם עם סכומים שקיבלו חברים.



במשימה 6 הוכחנו כי סכום הזוויות במרובע הוא 360° .



1. בשרטוט מרובע.



א. סַמְנו את קדקודי המרובע באופן הבא:
 $\angle K$ ו- $\angle M$ הן זוויות סמוכות,
הצלעות MK ו- MP הן צלעות סמוכות.
הקדקוד הרביעי הוא Q.

ב. קְשְמו שני זוגות נוספים של צלעות סמוכות במרובע.

ג. קְשְמו שני זוגות של זוויות נגדיות במרובע.



2. א. שְרַטְטו מרובע וסַמְנו את קדקודיו באופן הבא:

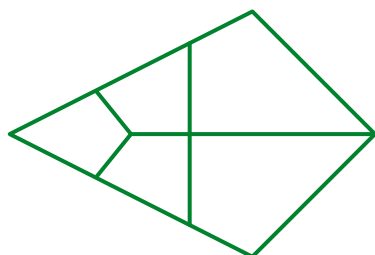
$\angle A$ ו- $\angle R$ הן זוויות נגדיות, הצלעות AB ו- MR הן צלעות נגדיות.

ב. קְשְמו זוג נוסף של צלעות נגדיות במרובע ששרטטתם.

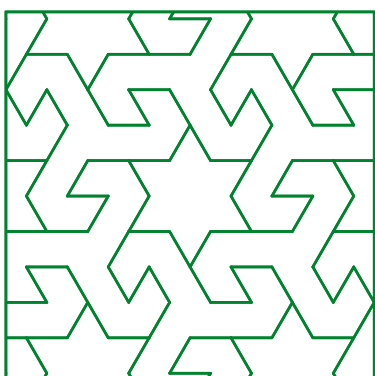


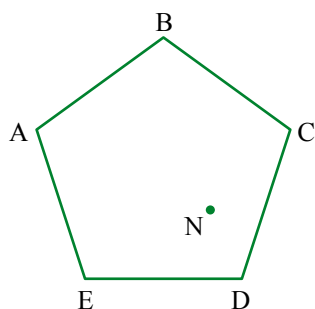
3. המרובע שבשרטוט מחולק לחמישה מרובעים.

צַבְעו מרובעים חופפים באותו צבע.



4. שְרַטְטו קווי חלוקה כך שיתקבל ריצוף של מרובעים.

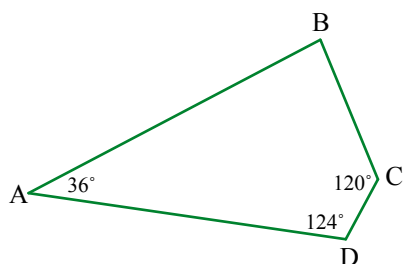




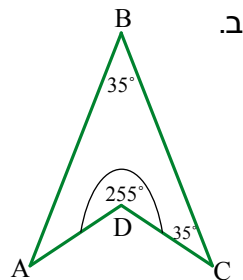
5. א. חֲבְרוּ אֶת הַנִּקּוּדָה N עִם קְדֵקוּדֵי הַמַּחְמוּשׁ.
כמה מרובעים בשרטוט?
ב. חֲשֹׂמוּ כָל מְרֻבֵּעַ בַּאֲמִצְעוֹת אַרְבַּעַת קְדֵקוּדָיו.



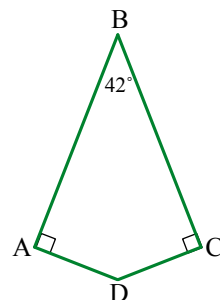
6. חֲשִׁבוּ אֶת הַגְדָּלִים שֶׁל הַזּוּיֹת הַחֲסֵרוֹת בְּכָל מְרֻבֵּעַ.



א.



ב.



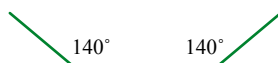
א.



7. א. האם ייתכן שבמרובע תהיינה שלוש זוויות של 100° ? הסבירו.
ב. האם ייתכן שבמרובע תהיינה שלוש זוויות של 120° ? הסבירו.
ג. האם ייתכן שבמרובע תהיינה שלוש זוויות של 50° ? הסבירו.



8. א. שרטטו מרובע בעל שלוש זוויות ישרות. מה גודל הזווית הרביעית?
ב. שרטטו מרובע בעל שלוש זוויות קהות וחֲשֹׂמוּ בו גדלים של הזוויות.
ג. שרטטו מרובע בעל שלוש זוויות חדות. האם הוא חייב להיות מרובע קעור? הסבירו.
ד. האם אפשר לשרטט מרובע שיש בו ארבע זוויות קהות? הסבירו.



9. א. האם תוכלו להשלים את השרטוט למרובע בעל שלוש זוויות קהות? הסבירו.
ב. במרובע קעור אחת הזוויות היא 200° . האם אחת מהזוויות האחרות יכולה להיות קהה?
אם כן, שרטטו וחֲשֹׂמוּ גדלים של זוויות. אם לא, הסבירו.
ג. האם במרובע קמור יכולות להיות שלוש זוויות חדות?
אם כן, שרטטו וחֲשֹׂמוּ גדלים של זוויות, אם לא, הסבירו.

שיעור 2. תכונות הדלתון

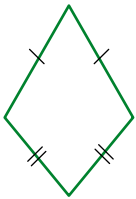


לפניכם שני זוגות של רצועות קשיחות שוות.
תוכלו להשתמש ברצועות פלסטיק,
ברצועות בריסטול או ברצועות שקף.
חברו אותן למרובע.
כמה **סוגים שונים** של מרובעים אפשר ליצור?
שרטטו וקראו את שמם.
נכיר את הדלתון ואת תכונותיו.

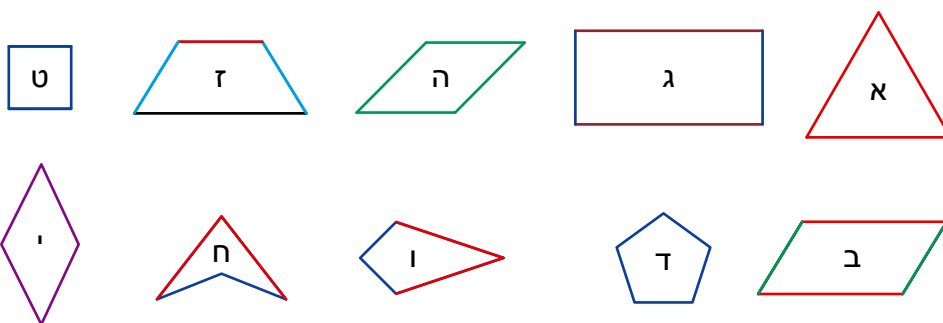


הגדרה

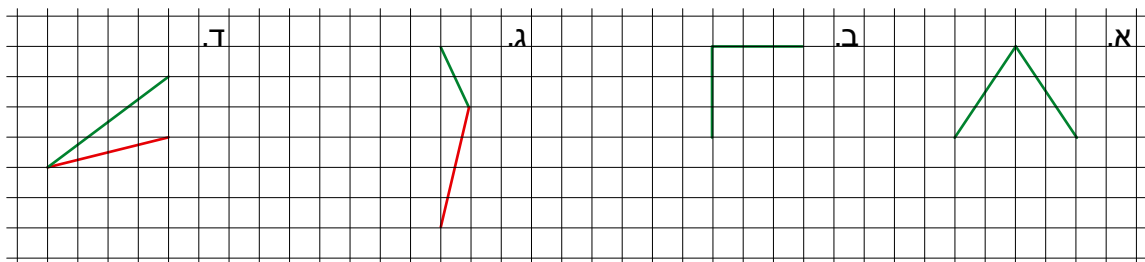
מרובע שבו שתי צלעות סמוכות שוות באורך וגם שתי הצלעות האחרות שוות באורך נקרא **דלתון**.



1. במצולעים הבאים צלעות שוות באורך צבועות באותו צבע.
מצאו **דלתונים**. הסבירו מדוע הצורות האחרות אינן דלתונים.

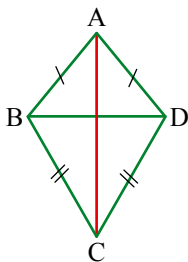
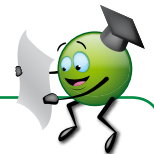


2. בכל סעיף משורטטות שתי צלעות סמוכות של דלתון. השלימו לדלתון.





3. נתייחס לרצועות שבמשימת הפתיחה. צרו דלתון מהרצועות.
- א. מִשְׁכּוּ את הקדקודים החוצה ופנימה. מה משתנה ומה אינו משתנה: גודל הזוויות? סכום הזוויות? אורכי הצלעות? ההיקף? השטח?
- ב. האם יש זוויות שהן **תמיד שוות בגודלן**? אם כן, תארו אילו זוויות.



הזוויות שבין הצלעות השוות באורכן נקראות **זוויות הראש** של הדלתון (בשרטוט: הזוויות בקדקודים A ו-C) והקודקודים נקראים **קדקודים ראשיים**. האלכסון המחבר את שני הקדקודים הראשיים של הדלתון נקרא **אלכסון ראשי** (בשרטוט: AC). האלכסון האחר נקרא **אלכסון משני** (בשרטוט: BD).

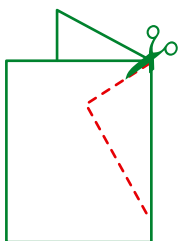
תכונות הדלתון



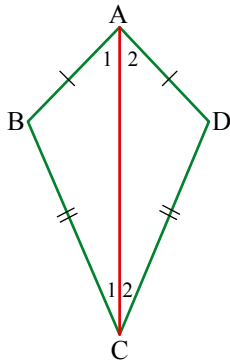
4. באתר "מתמטיקה משולבת", במדור "פעילויות באמצעות מחשב", תמצאו את הפעילות "תכונות הדלתון". בצעו את הפעילות על-פי ההוראות.



5. קפלו דף נייר לשניים וגזרו משולש, כך שקו הקיפול ישמש כאחת מצלעות המשולש. פתחו את הקיפול.



- א. גזרתם מרובע בצורת דלתון. קו הקיפול הוא האלכסון הראשי.
- מסקנה:** האלכסון הראשי הוא ציר סימטריה של הדלתון. הסבירו.
- ב. **גל** אמר: אפשר לגזור משולש מדף נייר מקופל לשניים, כך שקו הקיפול ישמש כאחת מצלעות המשולש, ויתקבל חלון שצורתו אינה מרובע.
- האם **גל** צודק? הסבירו.



6. בשרטוט דלתון.

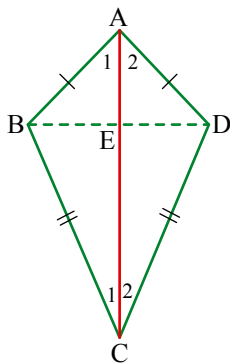
א. לפי איזה משפט $\triangle ABC \cong \triangle ADC$?

ב. השלימו מסקנות מהחפיפה:

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle C_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \angle A_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ג. נסחו את שתי התכונות שהוכחתם במילים.

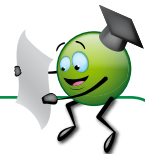


ד. מהמסקנות בסעיף ב אפשר להסיק $\triangle AEB \cong \triangle AED$. נמקו.

ה. השלימו מסקנות מהחפיפה בסעיף ד ונמקו:

$$BE = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$AC \perp \underline{\hspace{2cm}}$$



במשימה 6 הוכחנו כי האלכסון הראשי של הדלתון הוא ציר הסימטריה של הדלתון.

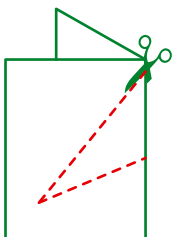
הגדרה: מרובע שבו שתי צלעות סמוכות שוות באורכן, וגם שתי הצלעות האחרות שוות באורכן נקרא **דלתון**.

תכונות הדלתון

אם מרובע הוא דלתון,
אז האלכסון הראשי מאונך
לאלכסון המשני וחוצה אותו.

אם מרובע הוא דלתון,
אז האלכסון הראשי חוצה
את זוויות הראש.

אם מרובע הוא דלתון,
אז הזוויות שמול
האלכסון הראשי שוות בגודלן.



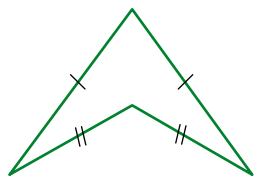
7. קפלו דף נייר לשניים וגזרו משולש קהה-זווית, כך שקו הקיפול ישמש כאחת

משוקי הזווית הקהה. פתחו את הקיפול.

האם המרובע שגזרתם מתאים להגדרה של דלתון?



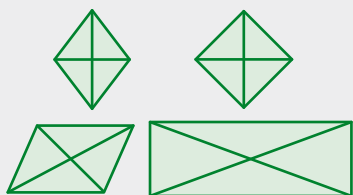
תזכורת: מרובע בעל זווית גדולה מזווית שטוחה נקרא **מרובע קעור**.



מציאה: במשימה 7 התקבל **דלתון קעור**.



למילה **אלכסון** יש משמעות שונה בשימוש היומיומי ובגאומטרייה.
בשפת היומיום - **אלכסון** הוא קו נטוי שאינו מאוזן או אנכי. למשל: חוצים את הכביש ישר ולא ב**אלכסון**.



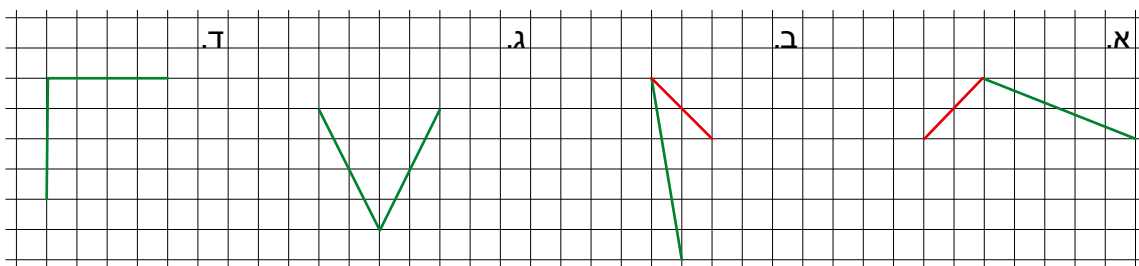
בגאומטרייה - **אלכסון** הוא קטע המחבר קדקודים שאינם סמוכים במצולע. **אלכסון** במצולע הוא לעתים נטוי ולעתים מאוזן.
האם תוכלו למצוא מילים נוספות בעברית שהמשמעות שלהן במתמטיקה שונה מהמשמעות שלהן בשפת היומיום?



אוסף משימות

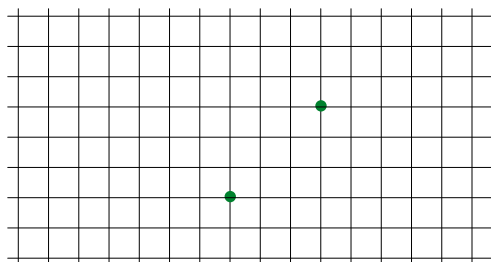
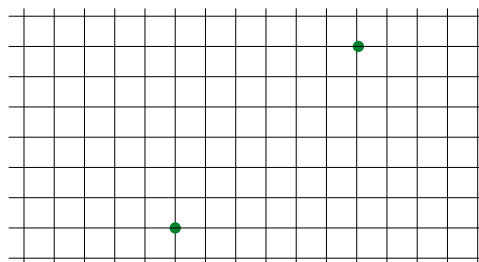


1. בכל סעיף משורטטות שתי צלעות סמוכות של דלתון. השלימו לדלתון.



2. בכל סעיף נתונות שתי נקודות שהן קדקודים של דלתון. השלימו לדלתון לפי הנתון.

א. הנקודות הן קדקודים נגדיים.



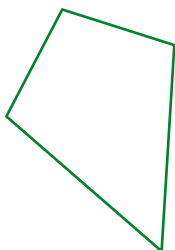


3. א. הניחו עיפרון כך שיחלק את הדלתון שבשרטוט לשני משולשים חופפים. שרטטו שרטוט מתאים.

ב. הניחו עיפרון כך שיחלק את הדלתון שבשרטוט לשני משולשים לא חופפים. שרטטו שרטוט מתאים.

ג. הניחו עיפרון כך שיחלק את הדלתון שבשרטוט לשני מרובעים. שרטטו שרטוט מתאים.

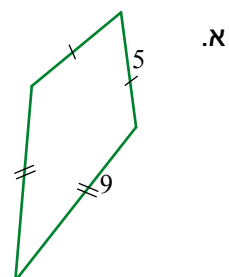
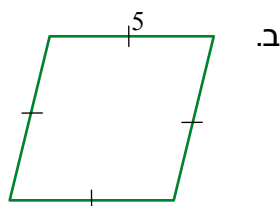
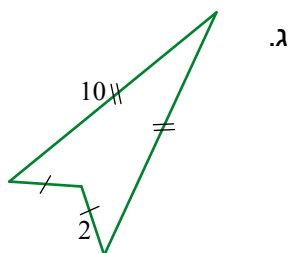
ד. הניחו עיפרון כך שיחלק את הדלתון שבשרטוט למרובע ולמשולש. שרטטו שרטוט מתאים.



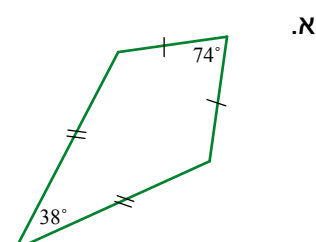
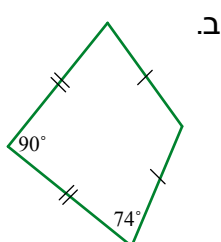
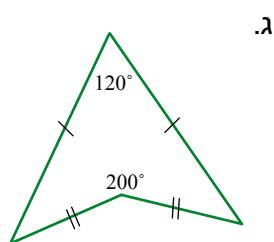
במשימות הבאות השרטוטים הם להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.



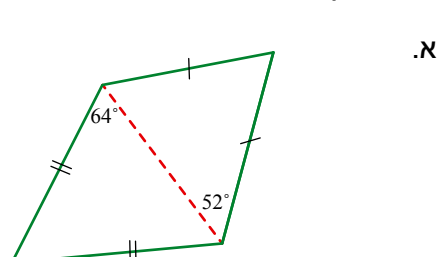
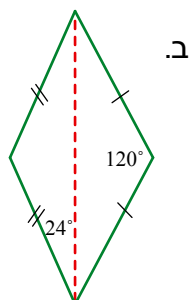
4. בכל סעיף מצאו את אורכי הצלעות שאינם נתונים.



5. בכל סעיף מצאו את הגדלים של הזוויות שאינם נתונים.

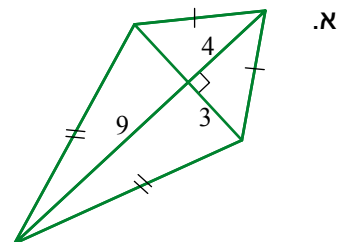
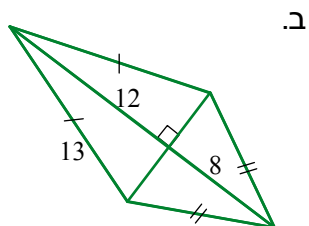


6. בכל סעיף מצאו את הגדלים של כל זוויות הדלתון לפי הנתונים בשרטוט.





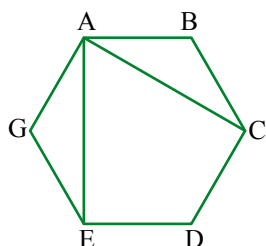
7. בכל סעיף חשבו את אורכי צלעות הדלתון לפי הנתונים בשרטוט.



8. המצולע ABCDEG הוא משושה משוכלל.

א. הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle AGE$.

ב. נמקו את המסקנה: מרובע AEDC דלתון.



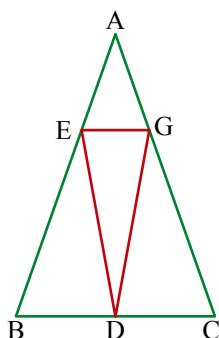
9. $\triangle ABC$ הוא משולש שווה-שוקיים

D אמצע BC

$AE = AG$

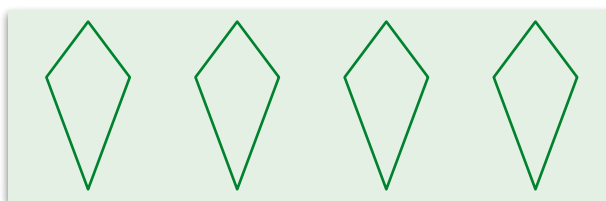
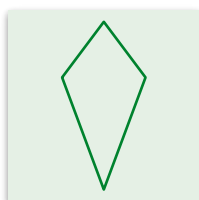
א. הוכיחו: $\triangle EBD \cong \triangle GCD$

ב. הוכיחו: המרובע AEDG דלתון.



10. א. קפלו נייר מלבני וגזרו משולש מהנייר המקופל, כך שתקבלו חלון בצורת דלתון.

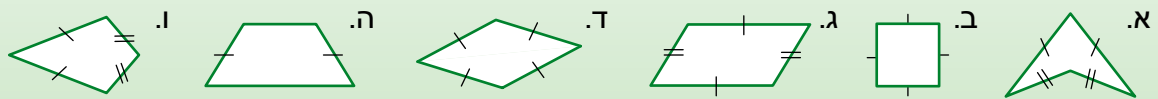
ב. כמה פעמים יש לקפל את הדף כדי לגזור משולש אחד ולקבל 4 דלתונים?



שיעור 3. סוגי דלתונים - המעוין והריבוע

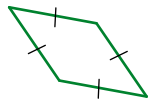
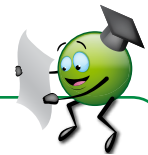


אילו מבין המרובעים המשורטטים הם דלתונים?



נכיר סוגים שונים של דלתונים.

1. נתייחס לדלתונים במשימת הפתיחה. אילו מהמרובעים אינם דלתונים? הסבירו.



הגדרה: מרובע שכל צלעותיו שוות באורך, נקרא **מעוין**.

2. א. האם **מעוין** הוא דלתון? נמקו.

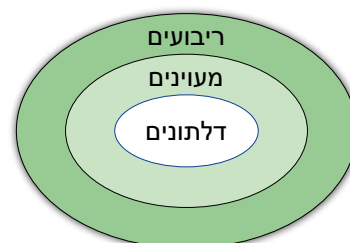
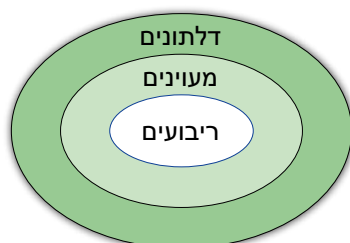
ב. האם **ריבוע** הוא דלתון? נמקו.



המעוין והריבוע מקיימים את הגדרת הדלתון, ולכן הם דלתונים.



3. משורטטים שני תרשימים. בחרו את התרשים הנכון.



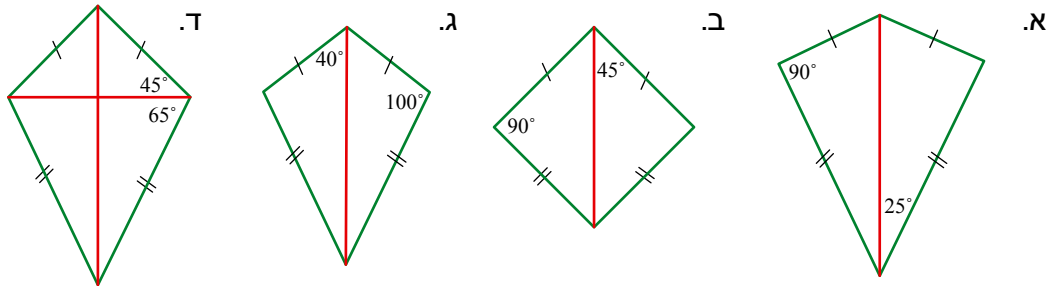
4. א. שרטטו דלתון שכל זוויותיו ישרות.

ב. שרטטו דלתון שיש בו בדיוק שתי זוויות ישרות. קשמו בשרטוט את הגדלים של כל זוויות הדלתון.

ג. שרטטו דלתון שיש בו זווית ישרה אחת בלבד. קשמו בשרטוט את הגדלים של כל זוויות הדלתון.

5. בכל סעיף משורטט דלתון.

- חשבו על-סמך הנתונים המסומנים את הגדלים של כל זוויות הדלתון.
- אילו מהדלתונים הם מעוינים?
- איזה מהדלתונים הוא ריבוע?



אוסף משימות



1. סמנו את הטענות הנכונות והסבירו.

- א. כל מעוין הוא דלתון.
 ב. כל ריבוע הוא מעוין.
 ג. כל מעוין הוא ריבוע.
 ד. כל דלתון הוא מעוין.



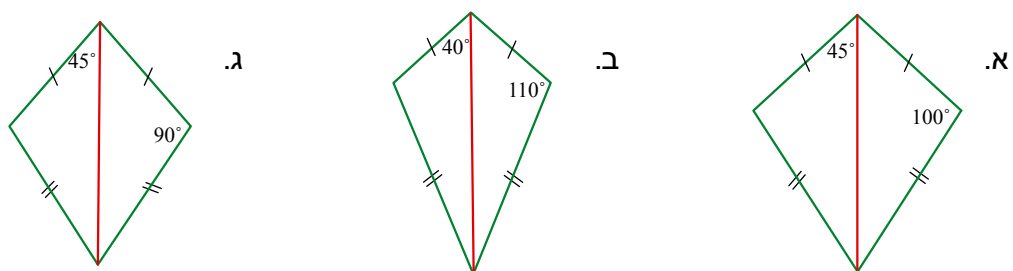
2. בכל סעיף שביצו בתרשים את שמות המרובעים הרשומים.

- א. דלתונים, מעוינים ב. דלתונים, ריבועים ג. ריבועים, מעוינים ד. דלתונים, מרובעים



3. בכל סעיף משורטט דלתון.

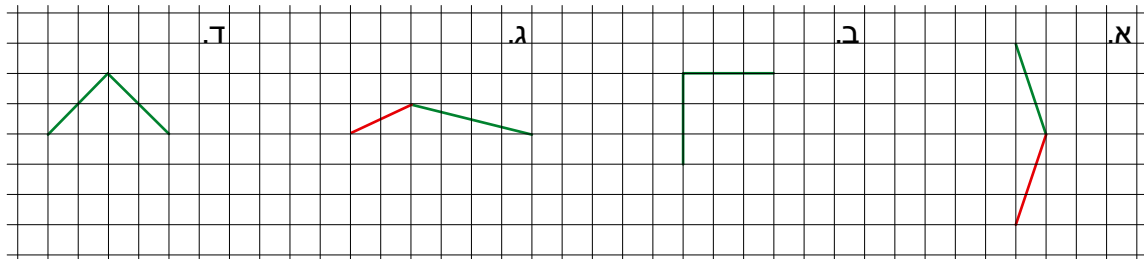
- חשבו על-סמך הנתונים המסומנים את הגדלים של כל זוויות הדלתון.
- אילו מהדלתונים הם מעוינים?
- איזה מהדלתונים הוא ריבוע?





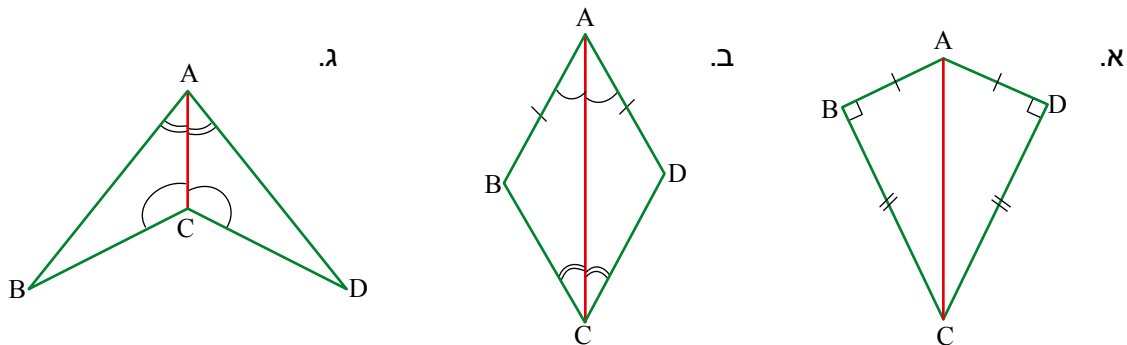
4. בכל שרטוט משורטטות שתי צלעות סמוכות של דלתון.

- השלימו לדלתון.
- האם שרטטתם דלתונים שהם מעוינים? אם כן, אילו?
- האם שרטטתם דלתון שהוא ריבוע? אם כן, איזה?



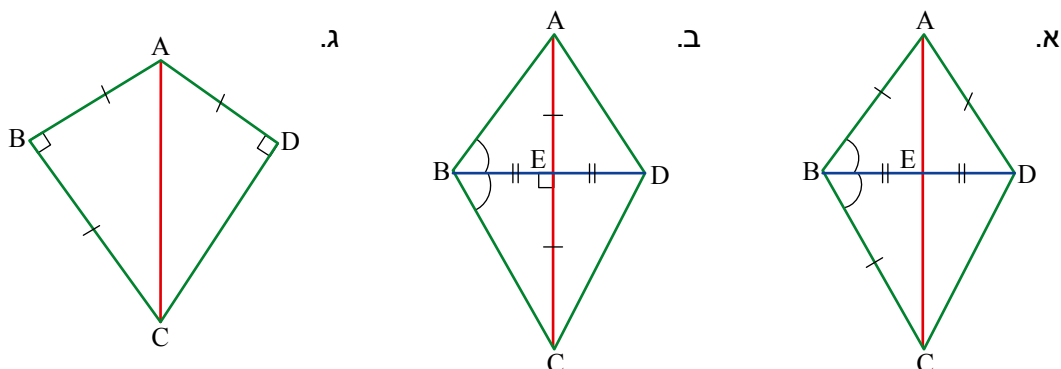
5. בכל סעיף מסומנים נתונים.

- רשמו אותם בכתיב מתמטי.
- נמקו מדוע המרובע הוא דלתון.

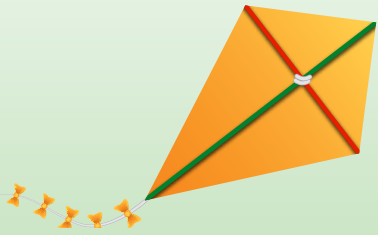


6. בכל סעיף מסומנים נתונים.

- רשמו אותם בכתיב מתמטי.
- קבעו מהו סוג המרובע והוכיחו.



שיעור 4. מזהים דלתונים



אילן וגיא בָּנוּ עפיפונים בצורה של דלתונים.
הם יצרו את השלד משני מקלות, שאורכם 40 ס"מ ו- 30 ס"מ.
האם אפשר להסיק ששניהם בָּנוּ אותו עפיפון?

נכיר תנאים מספיקים לזיהוי דלתון.

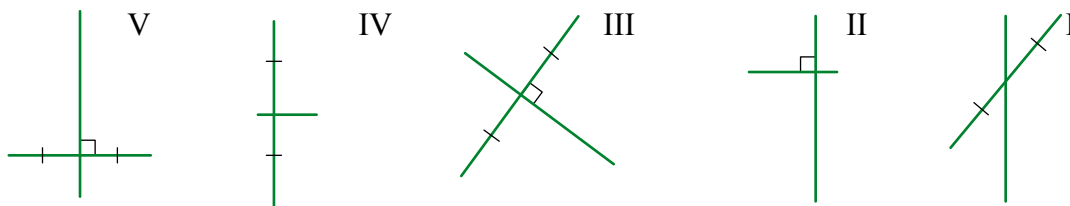


1. באתר "מתמטיקה משולבת", במדור "פעילויות באמצעות מחשב", תמצאו את הפעילות "בונים עפיפונים". בפעילות תחקרו כיצד בונים דלתון באמצעות אלכסוניו. בצעו את הפעילות לפי ההוראות.



2. א. **אייל** אסף זוגות של מקלות.

הוא רוצה לבנות שלד לעפיפון בצורת דלתון.
באילו מהשרטוטים נמצא שלד שיכול להתאים. הסבירו.

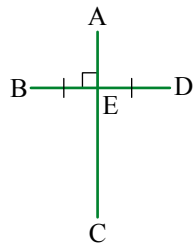


ב. מה משותף לשרטוטים שיכולים להתאים לבניית עפיפון?



בסין העתיקה, בָּנוּ עפיפונים מנייר ומבמבוק ויצרו אותם בצורות של חרקים, ציפורים, חיות או ייצורים מהמיתולוגיה הסינית. האגדה מספרת כי בעת מלחמה היו קושרים ילדים לעפיפונים ומעיפים אותם לגובה למשימות תצפית ומודיעין.
תוכלו למצוא באינטרנט סרטונים על בניית עפיפונים (kite making) ועל העפת עפיפונים (kite running).





3. **טען** אם במרובע ABCD האלכסונים מאונכים ואלכסון אחד חוצה את האלכסון האחר,

אז מרובע ABCD הוא דלתון.

א. השלימו את השרטוט למרובע.

ב. כתבו מה נתון מה צריך להוכיח. (היעזרו בשרטוט.)

ג. לפי איזה משפט חפיפה $\triangle ABE \cong \triangle ADE$?

ד. מהחפיפה של המשולשים בסעיף ג מסיקים: $AB = AD$. נמקו.

ה. לפי איזה משפט חפיפה $\triangle BCE \cong \triangle DCE$?

ו. מהחפיפה של המשולשים בסעיף ה מסיקים: $CB = CD$. נמקו.



במשימה 3 הוכחנו **טען**

אם במרובע האלכסונים **מאונכים** זה לזה ואלכסון אחד **חוצה** את האלכסון האחר, אז המרובע הוא **דלתון**.

4. נחזור למשימת הפתיחה.

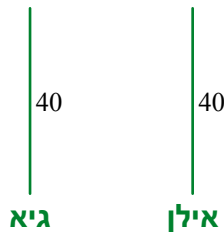
אילן וגיא בנו עפיפונים בצורה של דלתונים.

הם יצרו את השלד משני מקלות שאורכם 40 ס"מ ו- 30 ס"מ.

א. השלימו שלד של שני עפיפונים שונים שאפשר ליצור משני המקלות.

(השרטוטים הם להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.)

ב. האם אפשר להסיק ששניהם בנו אותו עפיפון?



5. במרובע ABCD נתון: $\angle A_1 = \angle A_2$, $\angle C_3 = \angle C_4$

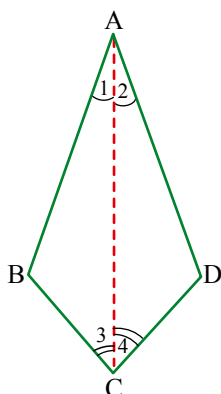
א. **אפרים** אמר: $\triangle ABC \cong \triangle ADC$.

האם **אפרים** צודק?

אם כן, לפי איזה משפט חפיפה המשולשים חופפים?

ב. סמנו צלעות שוות באורך במשולשים החופפים.

ג. **מסקנה**: מרובע ABCD הוא דלתון. נמקו.





הגדרה: מרובע שבו שתי צלעות סמוכות שוות באורכן, וגם שתי הצלעות האחרות שוות באורכן, נקרא **דלתון**.

תנאים מספיקים לזיהוי דלתון

אם במרובע אחד האלכסונים חוצה את הזוויות, אז המרובע הוא דלתון.

אם במרובע האלכסונים מאונכים זה לזה, ואחד האלכסונים חוצה את האחר, אז המרובע הוא דלתון.

הפוכים זה לזה

הפוכים זה לזה

תכונות הדלתון

אם מרובע הוא דלתון, אז האלכסון הראשי חוצה את זוויות הראש.

אם מרובע הוא דלתון, אז האלכסון הראשי מאונך לאלכסון המשני וחוצה אותו.

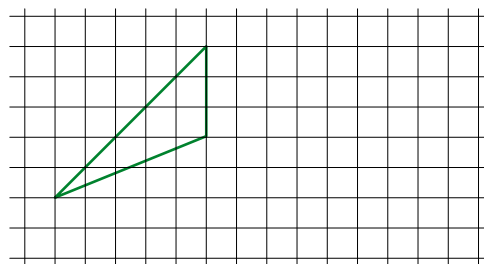
אם מרובע הוא דלתון, אז הזוויות שמול האלכסון הראשי שוות בגודלן.



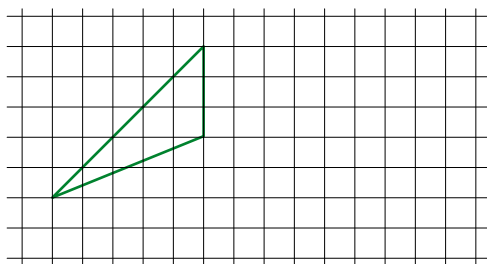
אוסף משימות



1. א. השלימו לדלתון.

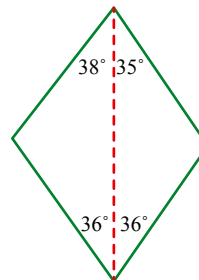


ב. השלימו לדלתון שונה מהקודם.

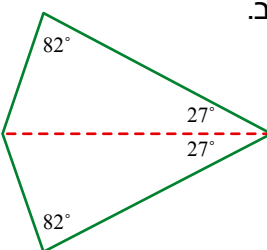


2. בכל סעיף קבעו לפי הנתונים בשרטוט אם המרובע הוא דלתון ונמקו.

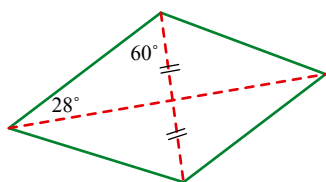
א.



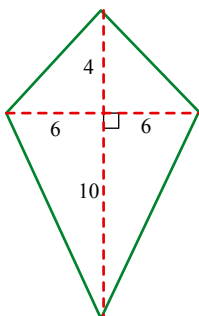
ב.

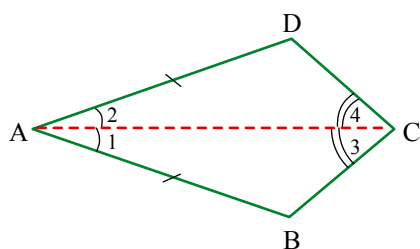


ג.



ד.





3. במרובע ABCD מסומנים נתונים.

א. רשמו אותם בכתיב מתמטי.

ב. לפי איזה משפט $\triangle ABC \cong \triangle ADC$?

ג. נמקו מדוע ABCD דלתון.



4. קבעו אם ייתכן. אם כן, שרטטו וסמנו זוויות ישרות. אם לא, הסבירו.

א. דלתון שאין בו זוויות ישרות.

ב. דלתון שיש בו בדיוק זווית ישרה אחת.

ג. דלתון שיש בו בדיוק שתי זוויות ישרות.

ד. דלתון שיש בו בדיוק שלוש זוויות ישרות.

ה. כל הזוויות בדלתון הן זוויות ישרות.



5. א. גזרו שני משולשים שווי-שוקיים והניחו אותם כך שיהיה להם בסיס משותף.

האם המרובע שהתקבל חייב להיות דלתון? נמקו.

ב. גזרו שני משולשים שוני-צלעות חופפים והניחו אותם כך שתהיה להם צלע משותפת, ויתקבל דלתון.

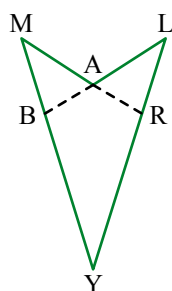
ג. הניחו את המשולשים החופפים שגזרתם כך שתהיה להם צלע משותפת, ולא יתקבל דלתון.

ד. גזרו שני משולשים שווי-צלעות חופפים והניחו אותם כך שתהיה להם צלע משותפת.

האם המרובע שהתקבל חייב להיות דלתון? נמקו.

ה. גזרו שני משולשים ישרי זווית חופפים והניחו אותם כך שיהיה להם יתר משותף.

האם המרובע שהתקבל חייב להיות דלתון? נמקו.



6. בדלתון MARY המשיכו את LA ואת MA עד לנקודות

החיתוך עם הצלעות. (ראו שרטוט).

א. הוכיחו: $\triangle MAB \cong \triangle LAR$.

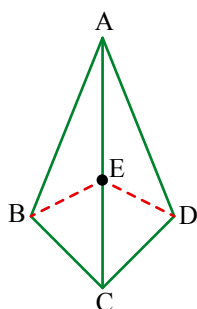
ב. נמקו מדוע המרובע BARY הוא דלתון.



7. המרובע ABCD הוא דלתון.

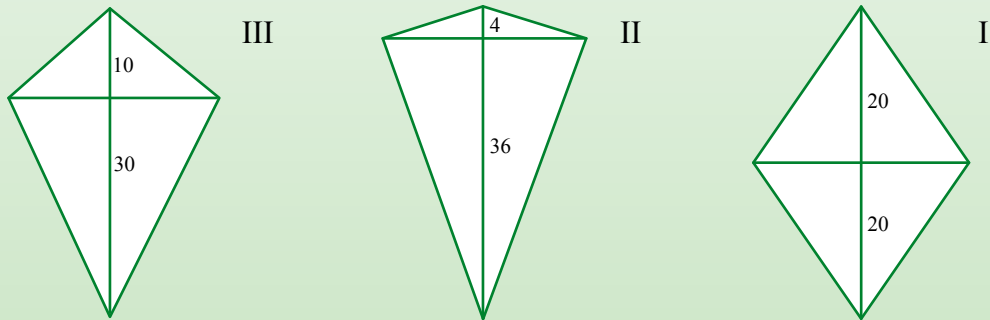
E נקודה על האלכסון הראשי AC.

הוכיחו: המרובעים ABED ו-BCDE הם דלתונים.



שיעור 5. שטח דלתון

הכינו שלדים של שלושה עפיפונים משני מקלות מאונכים.
בכל שלד של עפיפון: המקל הארוך (שאורכו 40 ס"מ) חוצה את המקל הקצר (שאורכו 30 ס"מ).
(השרטוטים הם להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ).
שערו: האם לכל הדלתונים אותו שטח?
אם לא, לאיזה מהם השטח הגדול ביותר?



נחשב שטח של דלתון.

השרטוטים בשיעור זה ובאוסף המשימות הם להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.



1. באתר "מתמטיקה משולבת", במדור "פעילויות באמצעות מחשב", תמצאו את הפעילות "שטח דלתון". בפעילות תגלו דרך לחישוב שטח דלתון. בצעו את הפעילות על-פי ההוראות.



2. נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

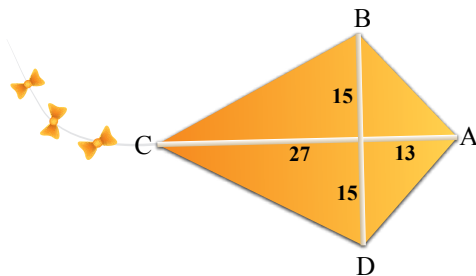
- חשבו את השטח של שלושת העפיפונים.
(שימו לב: אורך האלכסון הקצר 30 ס"מ).
- האם לשלושת העפיפונים אותו שטח?
השוו עם השערתכם במשימת הפתיחה.



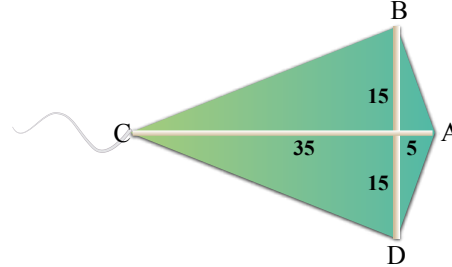


3. בדקנו אפשרויות לבניית עפיפון ממקלות באורך 40 ס"מ ו- 30 ס"מ.

העפיפון של גיא:



העפיפון של אילן:



א. חשבו:

הדלתון של גיא	הדלתון של אילן	
		שטח משולש ABC
		שטח משולש ADC
		שטח הדלתון

ב. **דניאל** אמר: שטח הדלתון כפול משטח משולש ABC.

האם **דניאל** צודק? הסבירו.

מה שטח הדלתון?

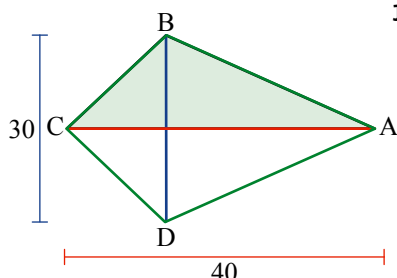
ג. **יוני** אמר: השטח של כל הדלתונים שאורכי אלכסוניהם 40 ס"מ ו- 30 ס"מ הוא 600 סמ"ר.

האם **יוני** צודק?

הסבירו את החישוב של **יוני** ובדקו אם הוא מתאים גם במקרים אחרים.

ד. שרטטו דלתון נוסף שאורכי אלכסוניו 40 ס"מ ו- 30 ס"מ, ומצאו את שטחו.

ה. מה הקשר בין שטח הדלתון ובין מכפלת האלכסונים?



- בשיעורים קודמים הוכחנו שהאלכסון הראשי בדלתון מחלק את הדלתון לשני משולשים חופפים.

לכן שטח דלתון כפול משטח אחד המשולשים האלה.

מציאה: בשרטוט דלתון שאורכי אלכסוניו:

$$AC = 40 \text{ ס"מ}, BD = 30 \text{ ס"מ}$$

$$\text{שטח } \triangle ABC = \frac{40 \cdot 15}{2} = 300 \text{ ס"מ}^2$$

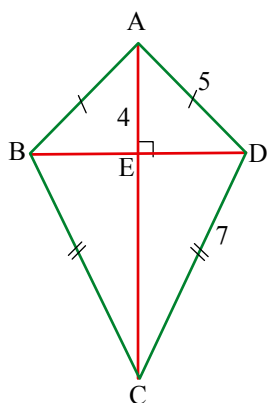
$$\text{שטח הדלתון} = 2 \cdot 300 = 600 \text{ סמ"ר}$$

- במשימה 3 ראינו מתוך דוגמאות כי שטח דלתון שווה למצית מכפלת אורכי האלכסונים שלו.

$$\text{כלומר שטח הדלתון } ABCD = \frac{AC \cdot BD}{2} \text{ (בשרטוט) שווה ל-}$$

מציאה: בדלתונים שבדקנו, אורכי האלכסונים 40 ס"מ ו- 30 ס"מ.

$$\text{שטח כל דלתון } 600 \text{ סמ"ר} = \left(\frac{40 \cdot 30}{2} \right)$$

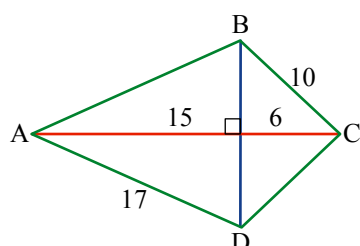


4. בשרטוט הדלתון רשומים נתונים.

א. חשבו את אורכי האלכסונים.

ב. חשבו את שטח הדלתון.

ג. חשבו את היקף הדלתון.

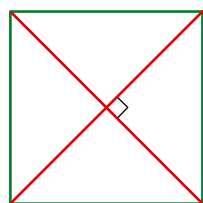


5. בשרטוט הדלתון רשומים נתונים.

א. חשבו את אורך האלכסון המשי.

ב. חשבו את שטח הדלתון.

ג. חשבו את היקף הדלתון.



6. אורך כל אלכסון של ריבוע 12 ס"מ.

א. חשבו את שטח הריבוע בשתי דרכים שונות.

ב. חשבו את אורך צלע הריבוע בשתי דרכים שונות.



אוסף משימות

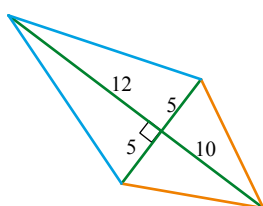


1. בכל שרטוט דלתון ובו רשומים נתונים. (צלעות שוות באורך צבועות באותו צבע).

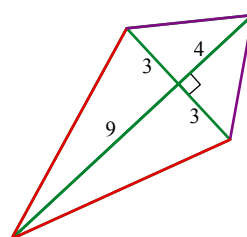
א. חשבו את שטח הדלתון.

ב. חשבו את אורכי צלעות הדלתון.

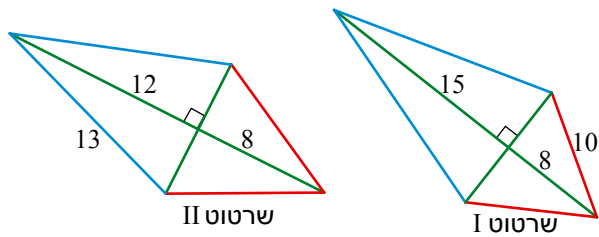
ג. חשבו את היקף הדלתון.



שרטוט II



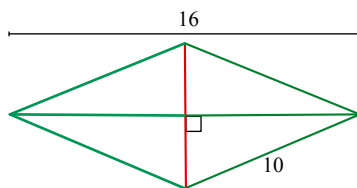
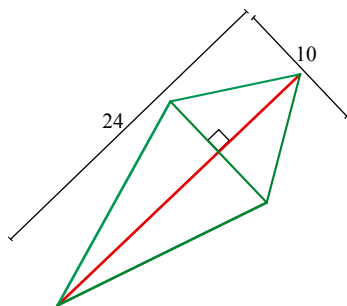
שרטוט I



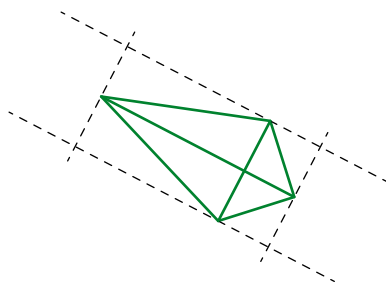
2. בכל שרטוט דלתון ובו רשומים נתונים.
(צלעות שוות באורכן צבועות באותו צבע.)
- חשבו את אורך האלכסון המשני.
 - חשבו את שטח הדלתון.
 - חשבו את היקף הדלתון.



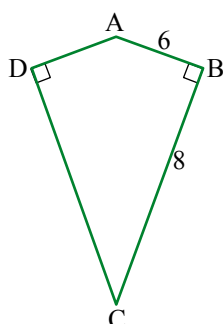
3. חשבו את שטח הדלתון לפי הנתונים הרשומים בשרטוט.



4. בשרטוט מעוין שאורך כל צלע שלו 10 ס"מ.
אורך האלכסון הארוך 16 ס"מ.
- חשבו את אורך האלכסון המשני.
 - חשבו את שטח המעוין.



5. דרך קדקודי הדלתון שרטטו ישרים מקבילים לאלכסונים.
- איזה מרובע נוצר? הסבירו.
 - אורכי האלכסונים 8 ס"מ ו-6 ס"מ.
מה שטח הדלתון?
מה שטח המרובע שנוצר על ידי המקבילים?



6. בשרטוט דלתון ABCD שבו נתונות שתי זוויות ישרות.
- אורכי צלעות הדלתון 8 ס"מ ו-6 ס"מ.
 - מה שטח הדלתון? הסבירו.
 - מה שטח משולש ABC?
 - חשבו את אורך אלכסונו הראשי.
 - היעזרו בתשובתכם לסעיף ב וחשבו את אורך האלכסון המשני.