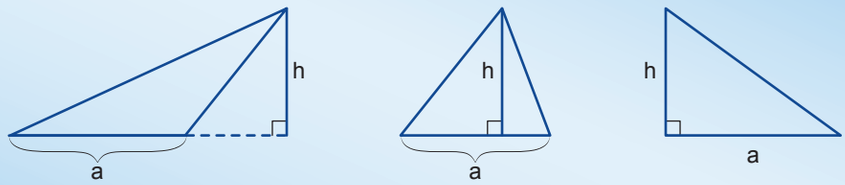
יחידה 32: שטחים

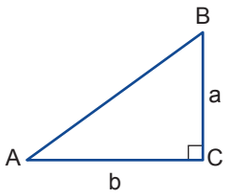
שיעור 1. שטח משולש

בעבר למדתם ששטח משולש שווה למחצית המכפלה של אורך אחת הצלעות בגובה לצלע זו, כלומר: $\frac{a \cdot h}{2}$



נלמד על אילו אכסיומות ומשפטים מסתמכת מסקנה זאת.

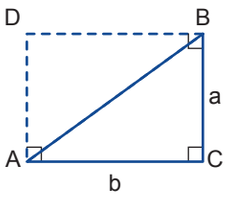
שטח משולש ישר זווית



1. נתון משולש ישר זווית ABC, a ו- b ניצבי המשולש.

על אילו אכסיומות ומשפטים מסתמכים כדי לקבל:

שטח משולש ישר זווית ($\frac{a \cdot b}{2}$)?



משרטטים אנכים לניצבי המשולש בנקודות A ו- B.

D נקודת החיתוך של שני האנכים.

א. ACBD מלבן. לפי איזו אכסיומה?

ב. $\Delta ACB \cong \Delta BDA$, לפי איזה משפט?

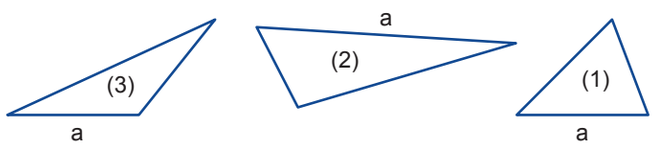
ג. האם השטחים של המשולשים ACB, BDA, שווים? הַסבירו.

ד. הַעתיקו את התרשים והַשלימו.

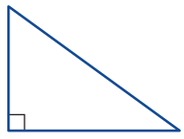
נתונים	משפטים ואכסיומות	מסקנה
משולש ישר זווית	• אכסיומת המלבן. • ... • ...	$S=\frac{a \cdot b}{2}$

2. א. הַעתיקו את המשולשים.

שַרטטו גובה לצלע a.



ב כמה משולשים ישרי זווית קיבלתם בכל אחד מהשרטוטים?



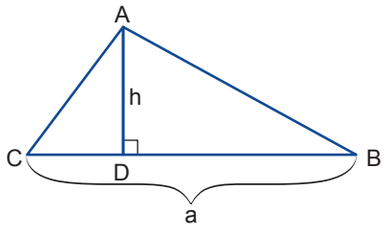
ג. שַרטטו גובה במשולש ישר הזווית , כך שתקבלו שני משולשים ישרי זווית.

כמה גבהים כאלה אפשר לשרטט? הַסבירו.

במשולש, אם מעבירים גובה (שאינו צלע) לאחת הצלעות נוצרים שני משולשים ישרי זווית.

שטח משולש כלשהו

הגובה בתוך המשולש

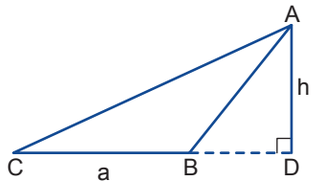


3. א. רִשמו את שטח משולש ACD באמצעות CD ו- h.

ב. רִשמו את שטח משולש ADB באמצעות DB ו- h.

ג. רִשמו את שטח משולש ABC באמצעות שטחי שני המשולשים ישרי הזווית. פַּשטו (מכנה משותף והוצאת גורם משותף), ורִשמו את שטח המשולש בעזרת h ו-a .

הגובה מחוץ למשולש



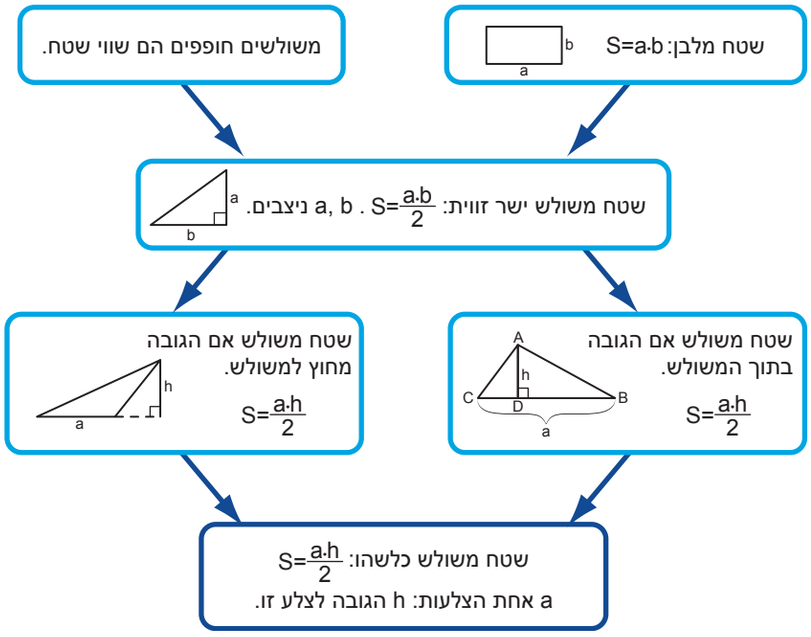
4. א. רִשמו את שטח משולש ACD באמצעות CD ו- h.

ב. רִשמו את שטח משולש ADB באמצעות DB ו- h.

ג. רִשמו את שטח משולש ABC באמצעות שטחי שני המשולשים ישרי הזווית. פַּשטו ורִשמו את שטח המשולש בעזרת h ו-a .

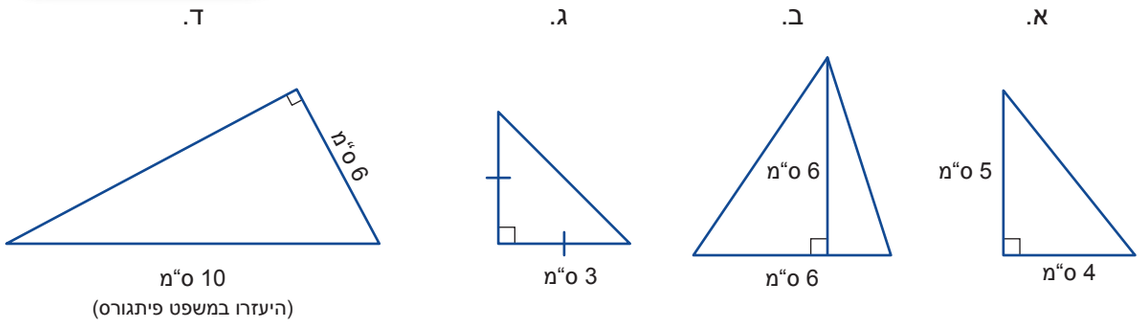
5. על אילו משפטים מסתמכים כדי להראות ששטח משולש שווה למחצית מכפלת אורך צלע בגובה לצלע זו?

תרשים סיכום של המהלך למציאת שטח משולש.

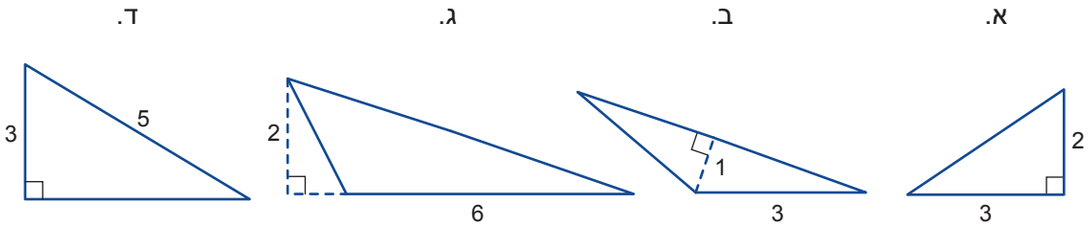


אולפן משימות

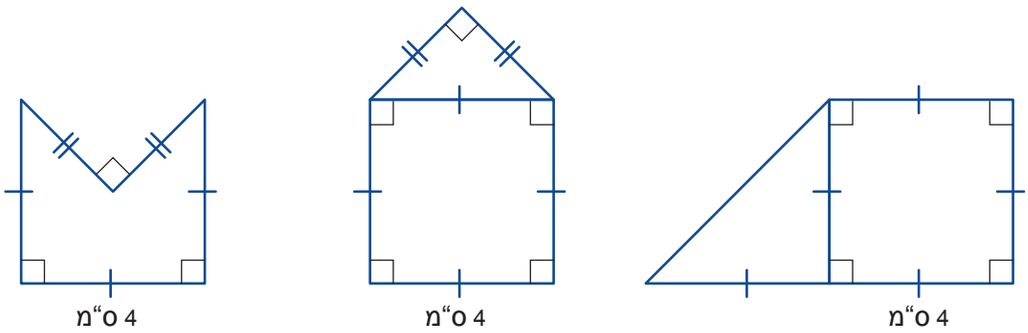
1. מִצאו את שטח כל אחד מהמשולשים:



2. חַשבו, אם אפשר, את שטחי המשולשים הכחולים (אורכי הקטעים בס"מ), אם אי אפשר. נַמקו.



3. חַשבו את שטחי הצורות הבאות.

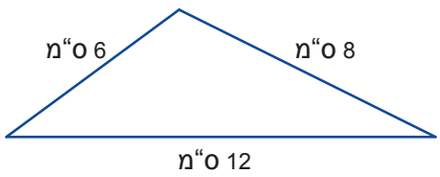


4. אורכי הגבהים במשולש המשורטט הם:

7.1 ס"מ, 5.325 ס"מ, 3.55 ס"מ.

א. הַתאימו כל גובה לצלע שלו. הַסבירו.

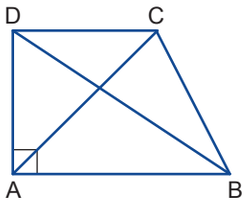
ב. מה שטח המשולש?



5. אורי מדד אורכי שתי צלעות והגבהים לצלעות אלה, בשני משולשים.
האם תיתכנה המידות שקיבל? אם כן, חַשבו את שטח המשולש. אם לא, הַסבירו.

א. משולש 1: אורך צלע אחת 9 ס"מ ואורך הגובה לצלע זו 4 ס"מ,
אורך צלע אחרת 6 ס"מ ואורך והגובה לצלע זו 5.5 ס"מ.

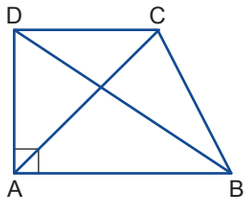
ב. משולש 2: אורך צלע אחת 7 ס"מ ואורך הגובה לצלע זו 4 ס"מ,
אורך צלע אחרת 8 ס"מ ואורך והגובה לצלע זו 3.5 ס"מ?



6. במרובע ABCD, קיים AB||DC.

א. האם המשולשים ADB, ACB חופפים? הַסבירו.

ב. האם המשולשים ADB, ACB הם שווי שטח? הוכיחו.

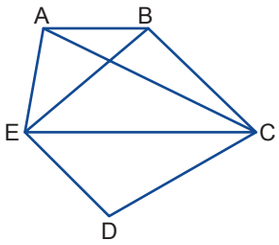


7. במרובע ABCD, קיים AB||DC.

א. האם המשולשים ADB, ACB חופפים? הוכיחו.

ב. האם המשולשים ADB, ACB הם שווי שטח? הוכיחו.

ג. מִצאו זוגות נוספים רבים ככל האפשר של משולשים שווי שטח. הַסבירו.

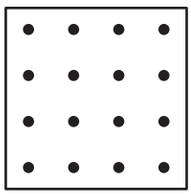


8. במחומש ABCDE, קיים EC || AB.

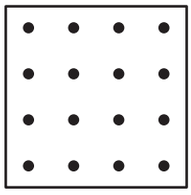
א. מִצאו שני מרובעים בעלי אותו שטח.

ב. האם יש עוד זוגות של מרובעים בעלי אותו שטח? אם כן, רִשמו אותם.

9. שַרטטו על לוח 4X4 של נקודות, משולשים שונים (לא חופפים) רבים ככל האפשר, ששטחם משבצת אחת.
הערות: קודקודי המשולשים מונחים על הנקודות.
אפשר גם לשרטט גם על נייר משבצות, כאשר קודקודי המשבצות הם הנקודות של הלוח.



10. שַרטטו על לוח 4 x 4 של נקודות, משולשים שונים (לא חופפים)
רבים ככל האפשר, ששטחם $\frac{1}{2}$ משבצת.
קודקודי המשולשים מונחים על הנקודות.
הערה: קודקודי המשולשים מונחים על הנקודות.

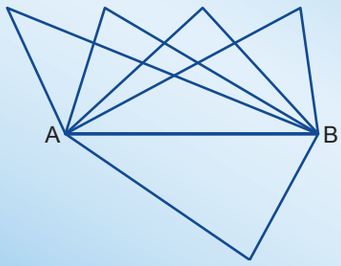


שיעור 2. משולשים שווי שטח

לכל המשולשים צלע משותפת AB ואותו גובה.

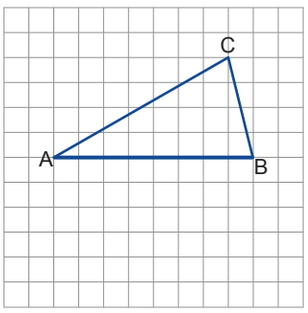
האם המשולשים הם שווי שטח?

היכן לדעתכם נמצא הקודקוד השלישי?



נחקור משולשים שווי שטח ומה מאפיין אותם.

1. א. מה שטח משולש ABC שבשרטוט?



ב. הַעתיקו את משולש ABC על דף משבצות.

שַרטטו בכל סעיף **שני משולשים** צלע AB ושווי שטח למשולש ABC, כך ש:

(i) המשולשים הם **חדי זווית**.

כמה משולשים חדי זווית כאלה אפשר לשרטט, לדעתכם?

(ii) המשולשים הם **קהי זווית**.

כמה משולשים קהי זווית כאלה אפשר לשרטט, לדעתכם?

(ii) המשולשים הם **ישרי זווית**.

כמה משולשים ישרי זווית כאלה אפשר לשרטט, לדעתכם?

(iv) המשולשים הם **שווי שוקיים**.

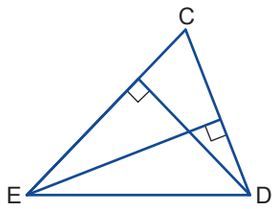
כמה משולשים שווי שוקיים כאלה אפשר לשרטט, לדעתכם?

ג היכן נמצא הקודקוד השלישי של כל המשולשים ששרטטתם? הַסבירו.

2. א. שטח משולש CED 40 סמ"ר.

הגובה לצלע CD 10 ס"מ והגובה לצלע EC 8 ס"מ.

חַשבו את אורכי הצלעות CD, EC.

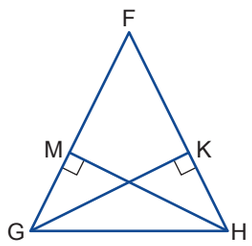


ב. שטח משולש FGH 50 סמ"ר.

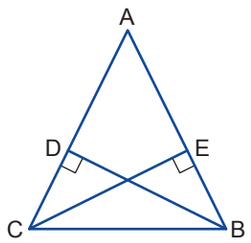
הגבהים HM , GK שווים. אורכם 5 ס"מ.

מה אפשר לומר על הצלעות GF, HF? הַסבירו.

איזה משולש קיבלתם?



3. CE, BD גבהים **שווים** במשולש ABC.



א. האם לדעתכם המשולש הוא שווה שוקיים?

ב. **אורן** הציע את ההוכחה הבאה:

אפשר לרשום את שטח משולש ABC

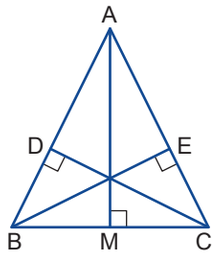
בעזרת AB והגובה שלה, וגם בעזרת AC

והגובה שלה.

רִשמו את כל שלבי ההוכחה של אורן.

ג. **אלון** הציע הוכחה אחרת: המשולשים AEC , ADB חופפים ולכן AB=AC.

אם אלון צודק, הַשלימו את ההוכחה שלו. אם לא, הַסבירו.



4. במשולש ABC שלושה גבהים שווים.

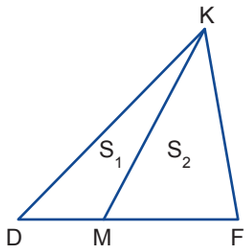
מה אפשר להסיק על המשולש? הַסבירו.

5. א. הנקודה M על הצלע DF.

הקטע MF גדול פי 2 מהקטע DM.

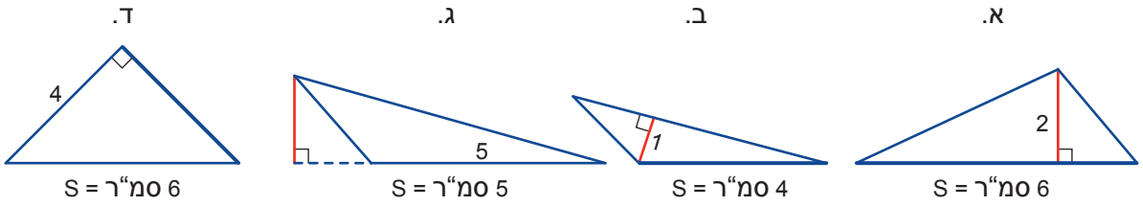
מה היחס בין השטחים S_2 ל- S_1? הַסבירו.

ב. אם $S_2 = S_1$, היכן תהיה הנקודה M ?

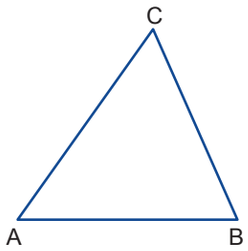


אולפן משימות

1. חַשבו, אם אפשר, את אורך הצלע המודגשת, או את הגובה הצבוע. אם אי אפשר, נַמקו.
(יחידות האורך בס"מ.)



2. שטח משולש ABC הוא 30 סמ"ר. אורך צלע AB הוא 12 ס"מ.

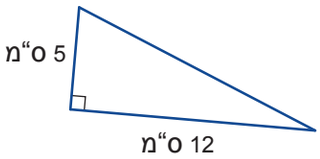


א. מה אורך הגובה לצלע AB? הַסבירו.

ב. הַעתיקו את הצלע AB למחברת ושַרטטו משולשים מסוגים שונים בעלי אותו שטח (30 סמ"ר). כמה משולשים כאלה אפשר לשרטט, לדעתכם?

ג. כמה משולשים ישרי זווית אפשר לשרטט, כאשר קודקוד הזווית הישרה הוא A או B?

3. א. חַשבו את שטח המשולש.



ב. חַשבו את אורך היתר.

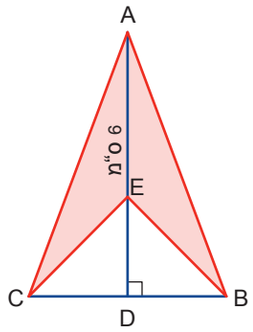
ג. שַרטטו את הגובה ליתר וחַשבו את אורכו.

4. א. שטחו של משולש הוא 60 סמ"ר. אורך אחת הצלעות שלו 10 ס"מ. חַשבו את הגובה לצלע זו.
אורך צלע אחרת באותו משולש 15 ס"מ. חַשבו את הגובה לצלע זו.

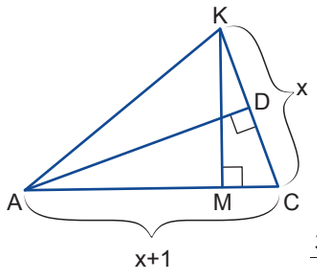
ב. שטחו של משולש 24 סמ"ר. הגובה לאחת הצלעות שלו הוא 6 ס"מ. מִצאו את אורך הצלע הזו.

5. אורכי הצלעות של משולש ישר זווית הם: 3 ס"מ, 4 ס"מ, 5 ס"מ.
מִצאו את שטחו ואת אורכי שלושת הגבהים שלו.

6. משולש ABC שווה שוקיים (AB = AC).
שטח משולש ABC הוא 15 סמ"ר. אורך הגובה AD הוא 10 ס"מ.
חַשבו את שטח המרובע הצבוע.



7. במשולש AKC , נתונים שני גבהים: AD = 7 ס"מ , KM = 5 ס"מ.
צלעות המשולש הם: x, x + 1 (ראו שרטוט).



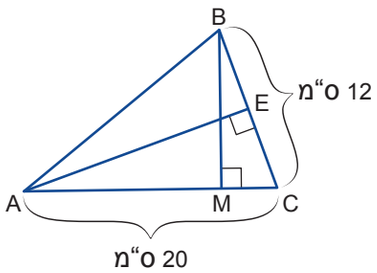
א. אילו מהביטויים הבאים הם ביטוי לשטח משולש AKC? הַסבירו.

(i) $7x$ (ii) $\frac{7x}{2}$ (iii) $\frac{5x}{2}$ (iv) $\frac{7(x+1)}{2}$ (v) $\frac{5(x+1)}{2}$

ב. טל אמר: $\frac{7x}{2}$, $\frac{5(x+1)}{2}$ הם ביטויים לשטח המשולש לכן: $\frac{5(x+1)}{2} = \frac{7x}{2}$. מה דעתכם?

ג. מה אורכי הצלעות KC ו- AC? מה שטח משולש AKC?

8. במשולש ABC, אורך הגובה AE הוא 15 ס"מ.

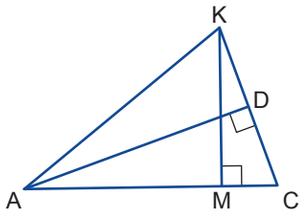


א. מה אורך הגובה BM?

ב. **אריאל** אמר אני חישבתי את הגובה כך:

$\frac{12 \cdot 15}{2} = \frac{20 \cdot BM}{2}$ מה דעתכם?

9. במשולש ACK: אורך הצלע AC הוא 10 ס"מ, אורך הצלע KC הוא 8 ס"מ.
KM הגובה לצלע AC , AD הגובה לצלע KC (ראו שרטוט).
אורך הגובה AD גדול ב- 1 ס"מ מאורך הגובה KM.

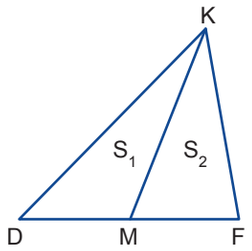


א. מה אורכי הגבהים: AD, KM ? (סַמנו את אורך הגובה KM ב-x).

ב. מה שטח המשולש AKC ?

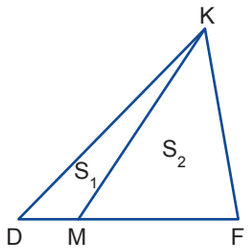
10. במשולש DKF, MF=DM.

מִצאו קשר בין S_1 ל- S_2 . הוכיחו את טענתכם.



11. היחס בין הקטעים DM, MF הוא 1:3

מה היחס בין השטחים S_1 ל- S_2? הַסבירו.

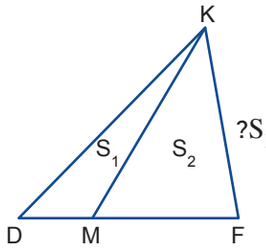


12. א. נתון $S_2 = 2S_1$

מה היחס בין אורכי הקטעים: DM, MF ? הַסבירו.

ב. מה צריך להיות המקום של נקודה G על DF, כך ש- $S_{KMG} = 3S_{KGF}$?

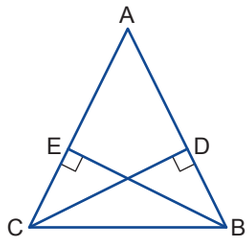
מה היחס בין אורכי הקטעים MG, GF?



13. הוכיחו את המשפט: הגבהים לשוקיים במשולש שווה שוקיים שווים.

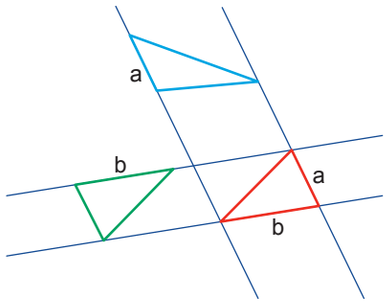
א. רִשמו מה נתון ומה צריך להוכיח.

ב. רִשמו בכל שלב באיזה משפט נעזרתם.



14. בשרטוט שני זוגות של ישרים מקבילים (צבועים בשחור).

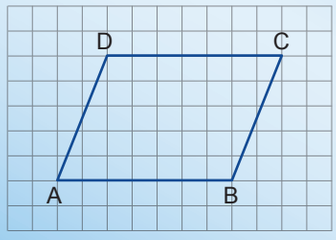
מִצאו קשר בין המשולש האדום למשולש הירוק.



שיעור 3. שטח מקבילית

מִצאו את שטח המקבילית המשורטטת.

הראו לפחות שתי דרכים למציאת השטח.

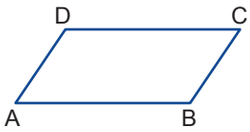


נעסוק בהוכחות שונות למציאת הביטוי לשטח מקבילית.

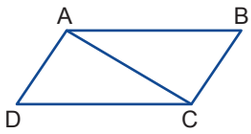
תזכורת:

מקבילית היא מרובע שצלעותיו הנגדיות מקבילות ($AB||DC$, $BC||AD$).

הצלעות הנגדיות במקבילית גם שוות.



1. **טליה** אמרה: חישבתי את שטח המקבילית בעזרת שטחי שני המשולשים.

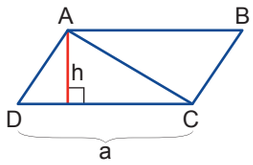


א. הַשלימו את ההוכחה של טליה:

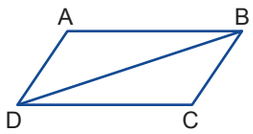
- הוכיחו כי שני המשולשים ADC, CBA חופפים.

  על אילו משפטים הסתמכתם?

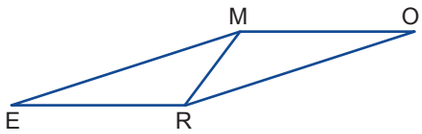
- רִשמו את שטח משולש ADC באמצעות a ו- h.
- רִשמו את שטח המקבילית בעזרת a ו- h.



ב. האם ההוכחה תשתנה, אם במקום האלכסון AC נעביר את האלכסון BD? הַסבירו.

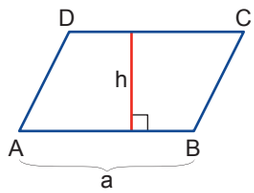


ג. האם ההוכחה תשתנה עבור המקבילית $MORE$?

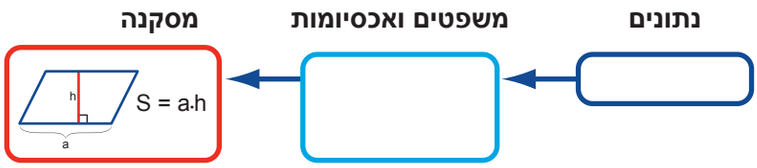


ד. **גילה** אמרה: כדי לחשב את שטח המקבילית כופלים את אורך צלע המקבילית בגובה לצלע זו.

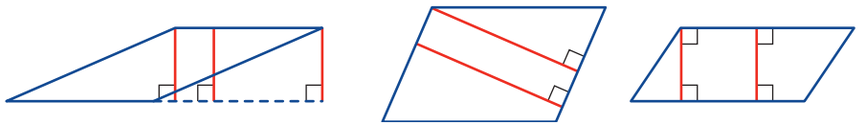
האם גילה צודקת?



ה. הַשלימו את התרשים להוכחת שטח מקבילית.

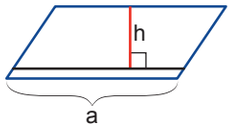


במקבילית, כל קטע שהוא מרחק בין כל זוג צלעות מקבילות, הוא גובה המקבילית (צבוע באדום).

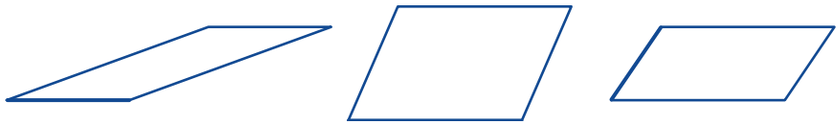


הוכחנו כי:

שטח מקבילית שווה למכפלת צלע אחת בגובה לצלע זו: $S = a \cdot h$.



2. א. הַעתיקו את המקביליות ושַרטטו בכל מקבילית שלושה גבהים אל הצלע המודגשת.



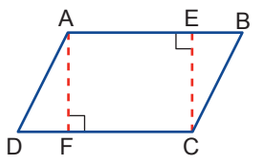
ב. כמה גבהים אפשר לשרטט בין כל שתי צלעות מקבילות?

פלקפלא...

3. **דלית** הציעה הוכחה נוספת לשטח מקבילית.

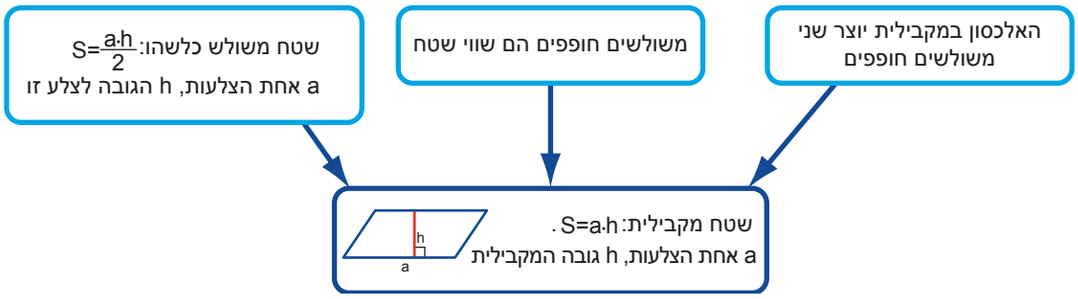
היא שרטטה את הגבהים AF, EC במקבילית ABCD.

הַשלימו את ההוכחה של דלית:



- הוכיחו ששני המשולשים ADF, CBE חופפים.
- רִשמו את שטח המקבילית כסכום שטחי המלבן ושני המשולשים.
- רִשמו על אילו משפטים הסתמכתם.

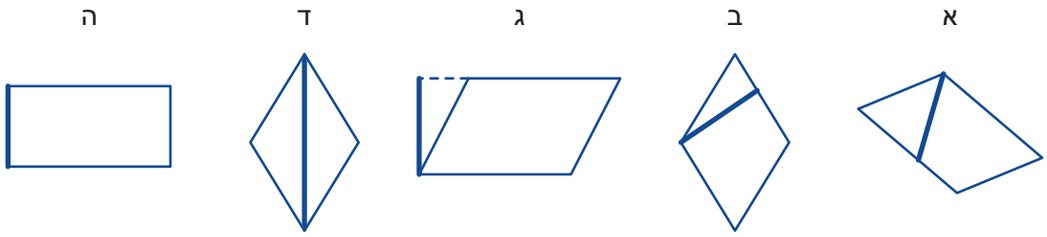
התרשים שלפניכם הוא סיכום המהלך למציאת שטח מקבילית.



אולפן משימות

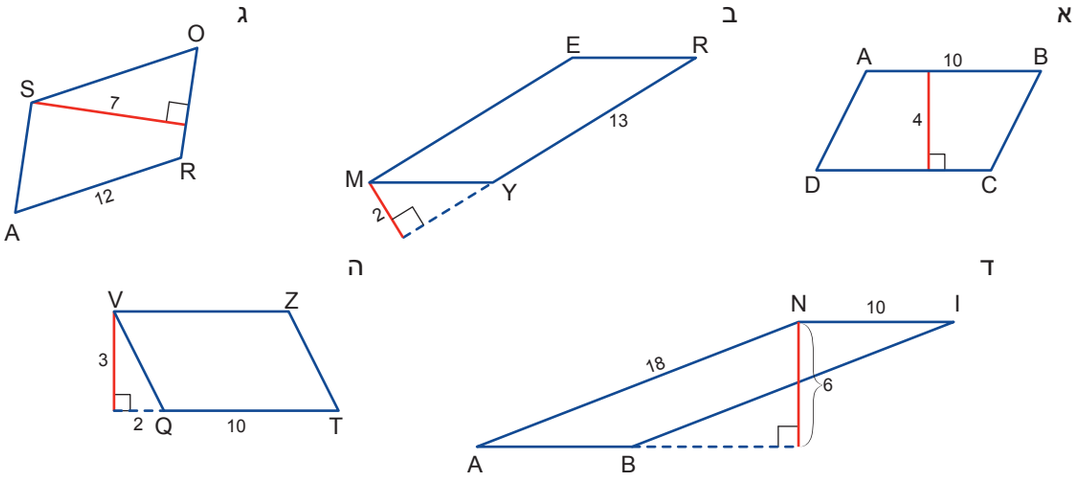
1. הַעתיקו את המקביליות ובכל מקבילית שֶרטטו 3 גבהים לצלע המודגשת.

2. באילו מהמקביליות הקטע המודגש הוא גובה לאחת הצלעות? (היעזרו בזווית ישרה למשל: בפינה של דף.)

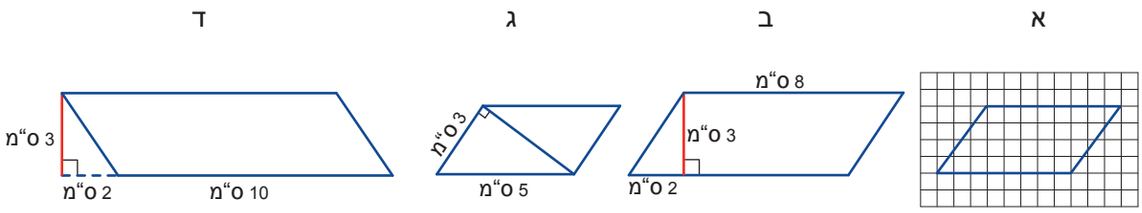


3. א. חַשבו את שטחי המקביליות, אם אפשר. אם אי-אפשר הַסבירו. (יחידות האורך בס"מ).

שימו לב: בחלק מהשרטוטים אין צורך להשתמש בכל הקטעים.

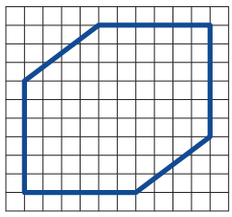


4. חַשבו את שטח המקבילית ואת היקפה (היעזרו במשפט פיתגורס, דייקו עד ספרה אחת אחרי הנקודה העשרונית.)



5. א. הַעתיקו את המצולע למחברתכם וחַלקו אותו למקביליות.

ב. חַשבו את שטח המצולע (במשבצות).



6. רבקה מדדה אורכי גבהים וצלעות של מקביליות ובחלקן גם חישבה את השטחים שלהן.
באילו מהמקרים הבאים אפשר לקבוע בוודאות כי היא טעתה במדידות? הַסבירו.

א. אורך צלע אחת 20 ס״מ, הגובה לצלע זו 4 ס״מ. שטח המקבילית 80 סמ״ר.

ב. אורך אחת הצלעות 5 ס״מ, הגובה לצלע זו 8 ס״מ. אורך צלע שנייה 7 ס״מ והגובה לצלע זו 6 ס״מ.

ג. אורכי הצלעות: 10 ס״מ ו- 14 ס״מ. אורכי הגבהים לצלעות: 8 ס״מ ו- 11.2 ס״מ.

7. נועה מדדה אורכי גבהים וצלעות של מקביליות.
באילו מהמקרים הבאים אפשר לקבוע בוודאות כי היא טעתה במדידות שלה? הַסבירו.

א. אורכי הצלעות: 20 ס״מ ו- 12 ס״מ. אורכי הגבהים לצלעות: 9 ס״מ ו- 5.4 ס״מ.

ב. אורך הגובה שווה לאורך צלע המקבילית.

ג. אורך צלע אחת גדול פי 2 מאורך הצלע השניה. אורך אחד הגבהים הוא $\frac{1}{3}$ של הגובה השני.

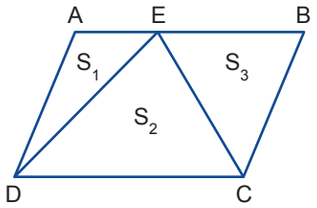
8. א. אורכי שתי צלעות של מקבילית הם: 20 ס״מ, 15 ס״מ. אורך הגובה לצלע הארוכה 8 ס"מ.
חַשבו את אורך הגובה לצלע הקצרה.

ב. אורכי שני הגבהים במקבילית: 10 ס״מ, 11 ס״מ. אורך צלע אחת 20 ס״מ.
חַשבו את אורך הצלע השנייה. כמה פתרונות אפשריים?

ג. שטח מקבילית 40 סמ״ר. אורכי שתי הצלעות 12 ס״מ, 20 ס״מ . חַשבו את שני הגבהים.

ד. אורכי שתי צלעות של מקבילית: 5.4 ס״מ, 7.2 ס״מ. אורך אחד הגבהים 4 ס"מ.
מה אורך הגובה לצלע השנייה? כמה פתרונות אפשריים?

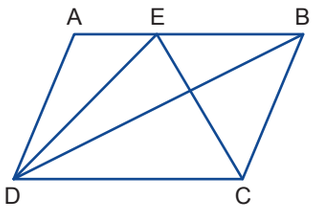
9. ABCD מקבילית. E נקודה על AB.



א. הוכיחו: שטח המשולש DEC הוא חצי משטח המקבילית.

ב. הוכיחו: $S_1 + S_3 = S_2$

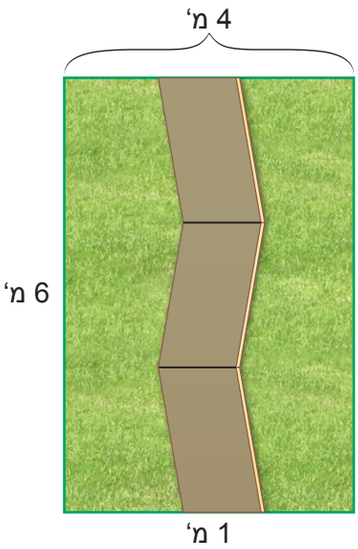
10. המרובע ABCD מקבילית. E נקודה על AB.



א. האם המשולשים DEC, DBC חופפים? האם הם שווי שטח?
הוכיחו את הטענה הנכונה.

ב. הוכיחו כי: $S_{\Delta ADE} + S_{\Delta EBC} = \frac{1}{2} S_{\text{▱}ABCD}$

11. במשטח הכניסה לבית של משפחת כהן, שביל המרוצף בשלוש מקביליות חופפות.
מר כהן החליט לשתול דשא מימין ומשמאל לשביל.
כמה מ״ר דשא צריך?
הַראו את דרך החישוב.



12. נתונות שתי מקביליות חופפות. הִצמידו שתי צלעות שוות של המקביליות , כך שנוצרה מקבילית חדשה.

א. כמה מקביליות שונות אפשר לקבל בדרך זאת?

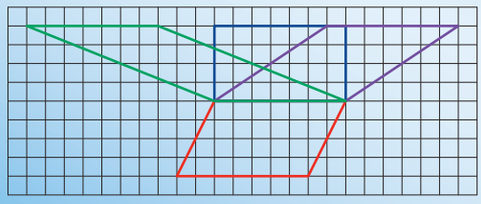
ב. לאיזו מבין המקביליות האלה היקף גדול יותר?

ג. לאיזו מבין המקביליות האלה שטח גדול יותר?

שיעור 4. שטח מלבן ומקבילית

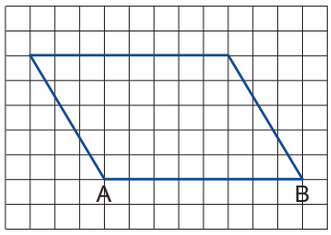
מה משותף לארבע המקביליות שבשרטוט?
בשיעור קודם מצאנו את שטח המקבילית
על סמך משפטים הקשורים למשולש.

נמצא את שטח המקבילית בדרך אחרת.



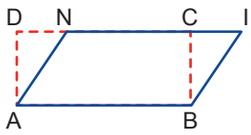
1. א. מה שטח המקבילית?

ב. הַעתיקו את המקבילית למחברת ושַרטטו מלבן שאחת מצלעותיו AB ושטחו כשטח המקבילית .



2. בשרטוט מקבילית ABIN ומלבן ABCD בעלי צלע משותפת AB.

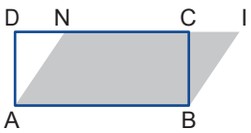
יפעת אמרה: שטח המלבן שווה לשטח המקבילית.



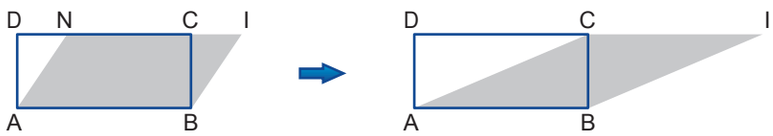
א. הַשלימו הוכחה מתאימה לטענה של יפעת:

- הוכיחו כי שני המשולשים DAN, CIB חופפים.
- הַשלימו: $S_{▱ABIN} = S_{▷ABCN} + S_{\Delta___}$

$S_{▭ABCD} = S_{___} + S_{\Delta___}$



ב. האם ההוכחה תשתנה אם נזיז את קודקוד המקבילית כך ש- N תתלכד עם C, (ראו שרטוט)?



האם שטח המקבילית ABIC שווה לשטח המלבן ABCD ? אם כן, הוכיחו.

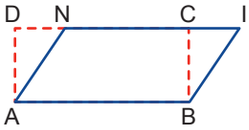
האם שטח המקבילית ABIC שווה לשטח המקבילית ABIN? אם כן, הוכיחו.

מה קורה אם מזיזים את קודקודי המקבילית אל מעבר לקודקודי המלבן (ראו שרטוט)?

האם שטח המקבילית ABIN שווה לשטח המלבן ABCD ?

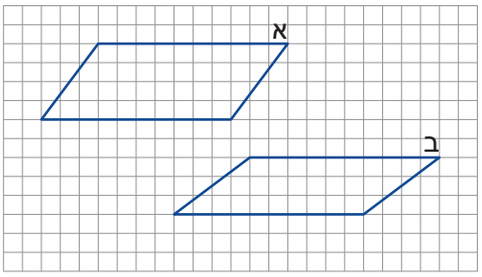
ג. הַשלימו את התרשים.

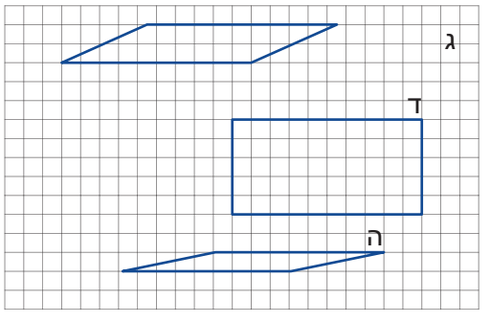
ראינו כי שטח המקבילית שווה לשטח המלבן שאחת מצלעותיו היא צלע המקבילית (AB) והצלע השנייה (CB) היא גובה המקבילית.
שטח המלבן הוא מכפלת הצלעות: $AB \cdot CB$ ולכן זהו גם שטח המקבילית.



אוסף משימות

1. א. במקביליות שבשרטוט אורכי הצלעות 5 ,10 יחידות.
הַעתיקו את המקביליות לדף משבצות ושַרטטו לכל מקביליות מלבן שווה שטח.





ב. מה הוא ההיקף של כל מקבילית?

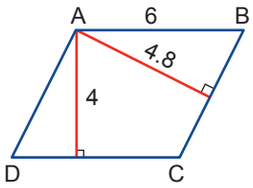
ג. סַדרו את המקביליות לפי השטח, מהקטן לגדול. למי השטח הגדול ביותר? הקטן ביותר?

2. א. שַרטטו על דף משבצות, מלבן שאורכי צלעותיו 8 ו- 5 יחידות.

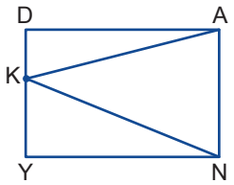
ב. שַרטטו שתי מקביליות נוספות ששטחן כשטח המלבן ואורך צלע אחת 8 יחידות.
מה גובה המקבילית לצלע זו?

3. א. מִצאו את שטח המקבילית.

ב. מִצאו את אורך הצלע BC.

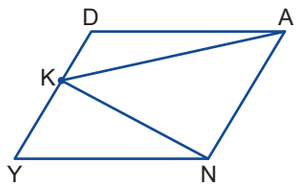


4. שטח המלבן DANY הוא 30 סמ״ר. K נקודה כלשהי על DY.

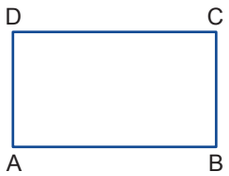


א. מהו שטח משולש ANK? הוכיחו.

ב. האם תשובתכם תשתנה אם DANY מקבילית? הַסבירו.
(השטח 30 סמ״ר)



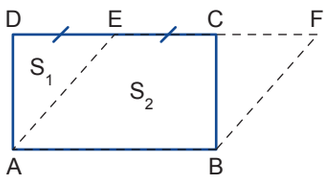
5. א. הַעתיקו את מלבן ABCD למחברת ושַרטטו מקבילית ABEM השווה בשטחה לשטח המלבן ABCD .



ב. כמה מקביליות כאלה יש?

ג. היכן נמצאים כל הקטעים EM של המקביליות האלה?

6. ABCD מלבן, ABFE מקבילית.
DE=EC.
הוכיחו כי:



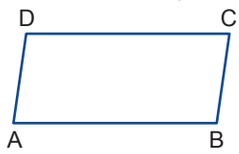
א. $S_{\square ABCD} = S_{\parallelogram ABFE}$

ב. $S_1 = \frac{1}{4} S_{\square ABCD}$

ג. $S_1 = \frac{1}{4} S_{\square ABFE}$

ד. $3S_1 = S_2$

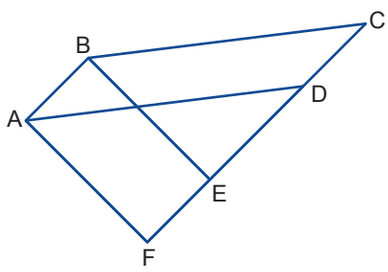
7. א. הַעתיקו את מקבילית ABCD למחברת . שַרטטו משולש ABE ששטחו כשטח המקבילית.



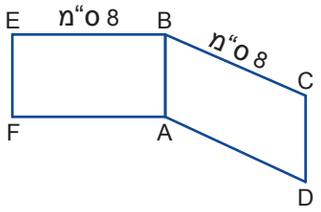
ב. כמה משולשים כאלה יש?

ג. היכן נמצאות כל הנקודות E של המשולשים האלה?

8. לאיזו צורה יש שטח גדול יותר, למקבילית ABCD
או למלבן EBAF ?הַסבירו



9. לאיזו צורה יש שטח גדול יותר, למקבילית ABCD או למלבן EBAF? הַסבירו.



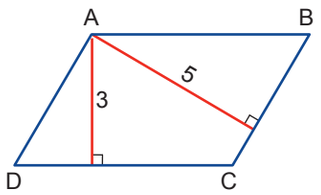
10. שטח מקבילית 80 סמ"ר. אורך אחת הצלעות 10 ס"מ.

א. חַשבו את אורך הגובה לצלע זו.

ב. אורך הגובה לצלע השנייה, 20 ס"מ. מה אורך הצלע השנייה?

11. אורכי הגבהים של מקבילית ABCD הם: 3 ס"מ , 5 ס"מ.

אורך צלע AB גדול ב- 3 ס"מ מאורך הצלע AD.

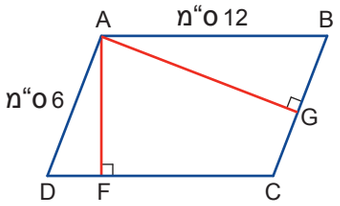


א. חַשבו את אורכי צלעות המקבילית (סמנו ב-x את צלע AD).

ב. חַשבו את שטח המקבילית ואת היקפה.

12. אורכי הצלעות של מקבילית ABCD הם: 12 ס"מ , 6 ס"מ.

אורך הגובה AF קטן ב- 4 ס"מ מאורך הגובה AG.



א. חַשבו את אורכי הגבהים של המקבילית.

ב. חַשבו את שטח המקבילית.

13. שטח מקבילית שווה ל- 60 משבצות. אורך אחת הצלעות 12 יחידות.

א. מה אורך הגובה לצלע זו?

ב. שַרטטו שלוש מקביליות עם נתונים אילו.

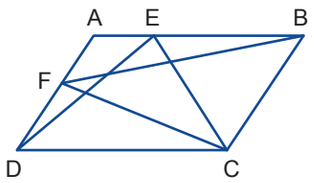
ג. האם ההיקפים של המקביליות ששרטטתם שווים?

14. המרובע ABCD מקבילית.

E נקודה על AB.

F נקודה על AD.

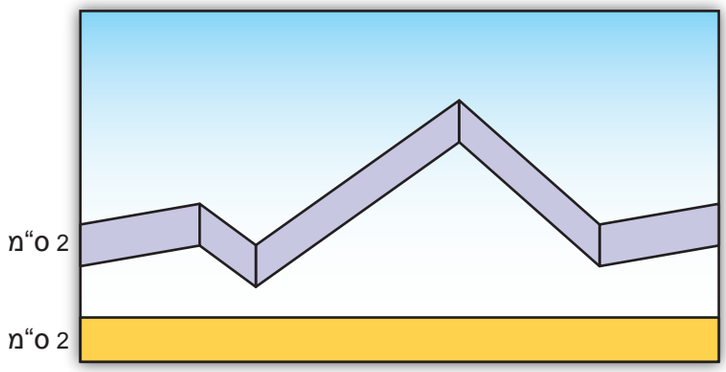
האם המשולשים DEC, BFC שווי שטח? הוכיחו.



15. בין שני הקווים המקבילים שבשרטוט שורטטו שתי צורות:

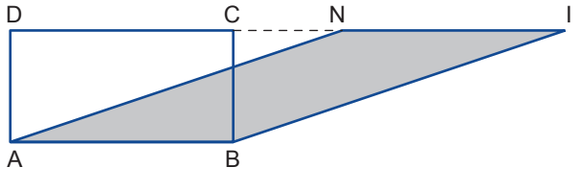
- מלבן שאורכי צלעותיו 2 ס"מ, 10 ס"מ,
- צורה נוספת הבנויה ממקביליות שאורך אחת מצלעותיהן הוא 2 ס"מ (ראו שרטוט).

א. השטח של איזו צורה גדול יותר, לדעתכם, המלבן או הצורה הבנויה מהמקביליות?



ב. חַשבו את שטחי הצורות ובְּדקו את השערתכם.

16. הוכיחו כי שטח המקבילית ABIN שווה לשטח המלבן ABCD.

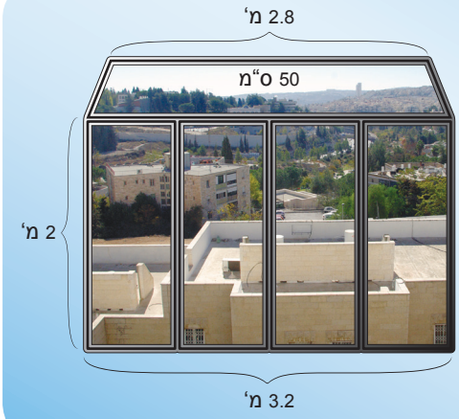


(רמז הוכיחו כי שני המשולשים AND, BCI חופפים.)

שיעור 5. שטח טרפז

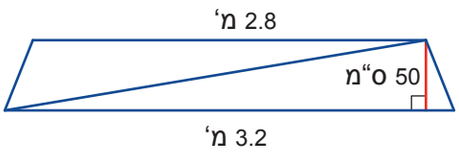
הדלת למרפסת של גברת עציוני היתה צרה מלהכיל את הנוף הירושלמי המשתקף דרכה. לכן היא, הרחיבה והגביהה את הדלת. לאחר השיפוץ התקבלה דלת מלבנית ומעליה חלון שצורתו **טרפז** (ראו תמונה).

כל מטר ריבועי עלה לגברת עציוני 1800 ש״ח.



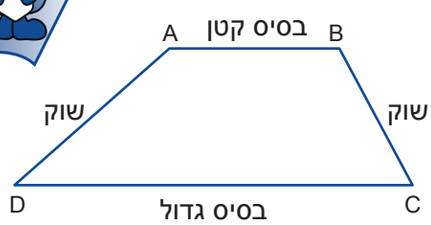
האם תוכלו לחשב את מחיר הדלת החדשה?

1. **אורה** אמרה: אני לא יודע לחשב את החלק העליון מעל הדלת.
רבקה אמרה: אפשר להעביר אלכסון ולקבל שני המשולשים.
לשני המשולשים אותו גובה.
האם רבקה צודקת?
אם כן, חַשבו את שטח הטרפז. אם לא, הַסבירו.

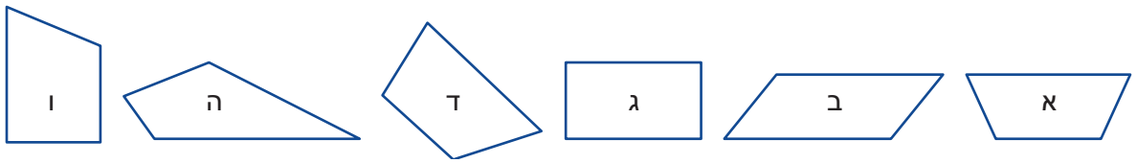


טרפז הוא מרובע לו **זוג אחד בלבד** של צלעות נגדיות **מקבילות** ($AB \parallel CD$).

הצלעות המקבילות נקראות **בסיסים** ושתי הצלעות האחרות נקראת **שוקיים**.

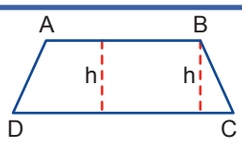


2. א. אילו מהמרובעים הבאים הוא טרפז (היעזרו בזווית ישרה על מנת לבדוק צלעות מקבילות).



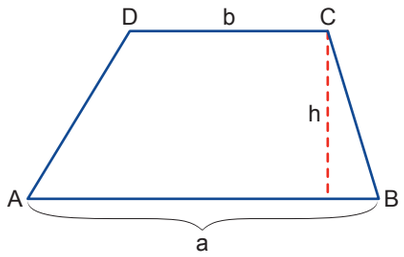
ב. הַעתיקו את הטרפזים למחברת ושַרטטו בכל אחד מהם שלושה גבהים בין הצלעות המקביליות.

המרחק בין הבסיסים של הטרפז הוא גובה הטרפז.



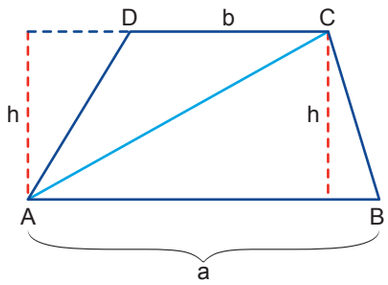
שטח הטרפז

3. נתון טרפז $ABCD$, a ו- b הם הבסיסים, h הוא הגובה.

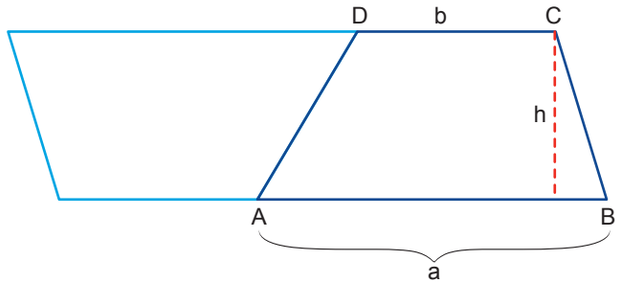


אפשר למצוא את שטח הטרפז בדרכים שונות.
לפניכם חמישה שרטוטים המרמזים על דרכים שונות לחישוב.
בַּחרו לפחות שרטוט אחד ומְצאו בעזרתו את שטח טרפז.
(בכל השרטוטים $AB = a$, $CD = b$)

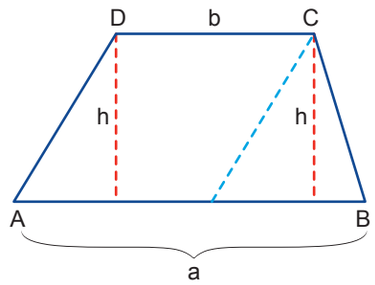
א



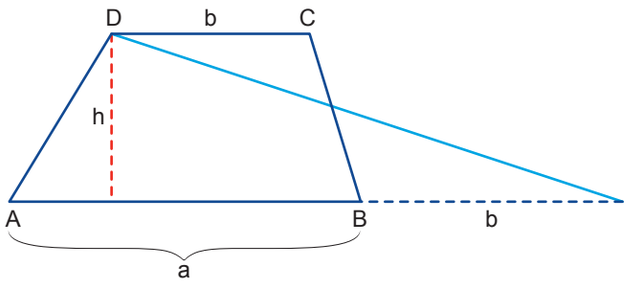
ב



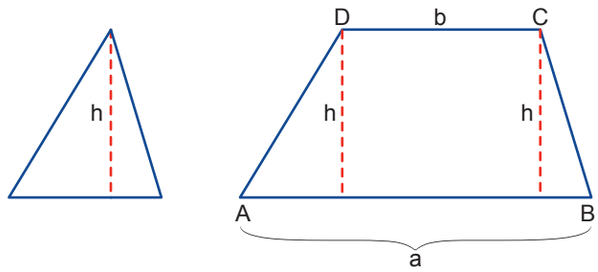
ג



ד

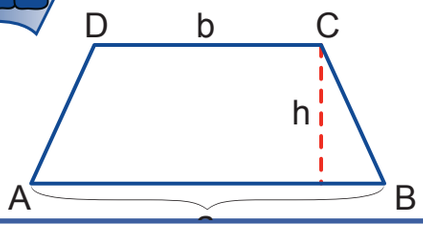


ה



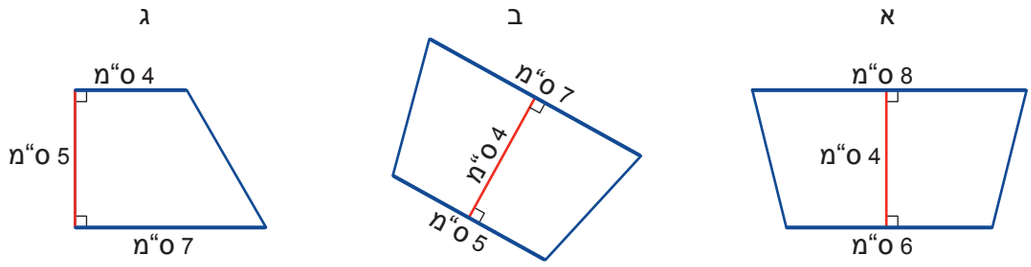
שטח טרפז שווה למחצית המכפלה של סכום הבסיסים בגובה.

$$S = \frac{(a+b)\cdot h}{2}$$

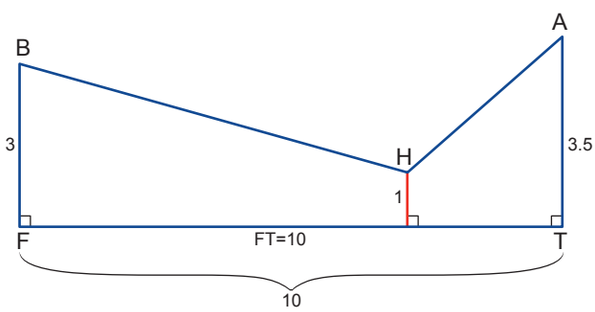


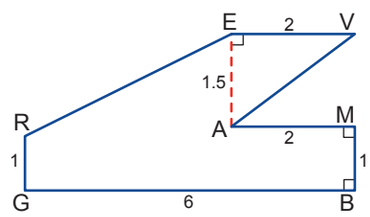
אולפן משימות

1. חַשבו את שטח הטרפז. הצלעות המודגשות הם הבסיסים.



2. חַשבו, אם אפשר, את שטחי הצורות הבאות. יחידות האורך בס"מ.





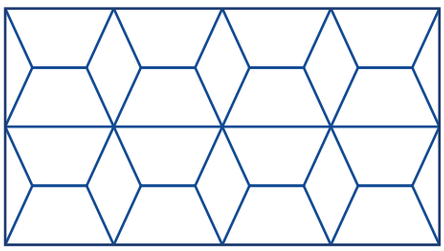
3. בריצוף שבתמונה טרפזים שווי שוקיים שהוצמדו בבסיסים שווים וצורות נוספות.

אורכי הבסיסים: 20 ס"מ , 10 ס"מ, אורך הגובה: 12 ס"מ.

א. איזה מרובעים שאינם טרפזים יש בריצוף? הַסבירו.

ב. מהו סוג המשולשים שבשרטוט? הַסבירו.

ג. חַשבו את שטח הריצוף.



4. התייחסו לריצוף במשימה 3.

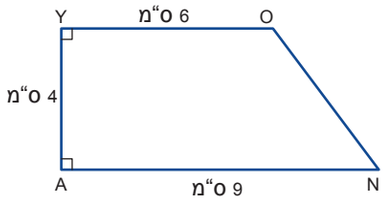
מִצאו את היחס בין השטח המרוצף בטרפזים לעומת השטח המרוצף בצורות אחרות.

(רמז: אין צורך לחשב את השטחים.)

5. המרובע YONA הוא טרפז ישר זווית.

א. חַשבו את שטח הטרפז.

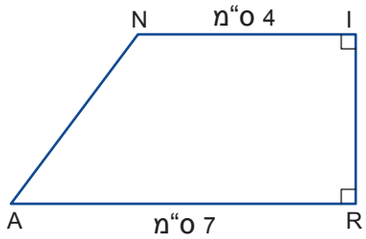
ב. חַשבו את היקפו (שַרטטו גובה מ- O).



6. המרובע NIRA הוא טרפז ישר זווית, בו הבסיס NI שווה לשוק IR.

א. מִצאו את שטח הטרפז.

ב. מִצאו את היקף הטרפז.

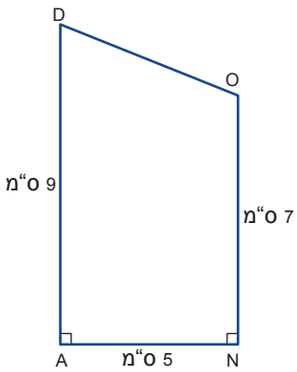


7. במרובע DONA $\sphericalangle A = \sphericalangle N = 90^\circ$

א. האם המרובע DONA טרפז? הוכיחו.

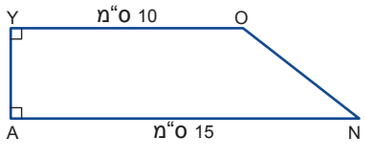
ב. חַשבו את שטח המרובע DONA.

ג. חַשבו את היקף המרובע DONA.

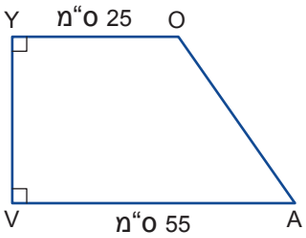


8. שטח הטרפז שווה ל- 75 סמ"ר.

מהו גובה הטרפז?



9. שטח הטרפז 0.2 מ"ר.

א. מהו גובה הטרפז?

ב. מה אורכי השוקיים?