

## 6.4 משלושה לארבעה



חלקו משולש כלשהו לארבעה משולשים שווים שטח.

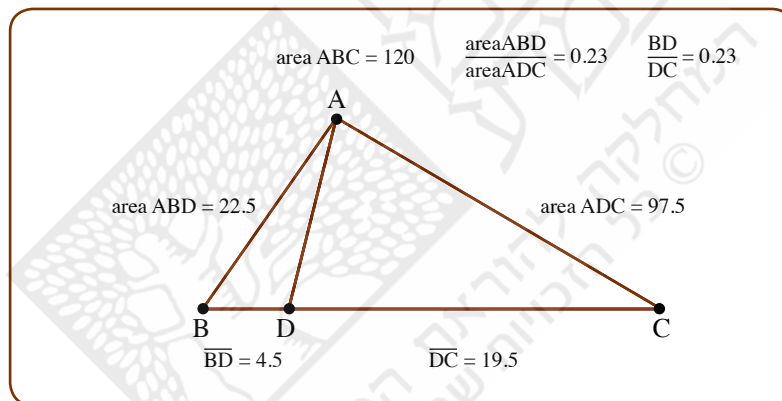
עשו זאת בדרכים רבות ומגוונות ככל האפשר.

1. השלימו את המשימות הבאות, והיעזרו בהן כדי למצוא רעיונות נוספים למשימה שבמסגרת.

חלוקה מקדקוד לצלע שמול



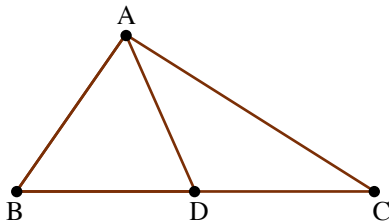
2. באתר "מתמטיקה משולבת" במדור "מצוינות רחובות", פעילויות לכיתה ה', תוכלו למצוא את היישומון **משלושה לארבעה**. יישומון זה מאפשר לחלק משולשים לשני חלקים ולעקוב אחרי שטחי החלקים הנוצרים.



א. חלקו את המשולש לשני חלקים שווים-שטח.

ב. שנו את המשולש.

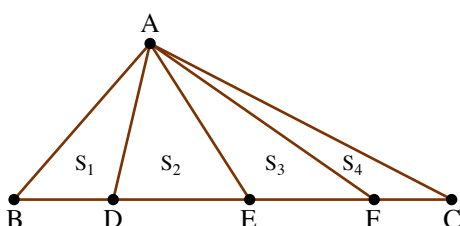
ג. כיצד מחלק התיכון את שטח המשולש? הוכיחו את טענתכם.



3. במשולש שלפניכם AD הוא תיכון לצלע BC.

הוכיחו כי שני המשולשים שנוצרו בדרך זו שווים בשטחם.

כיצד מחלק התיכון את שטח המשולש?



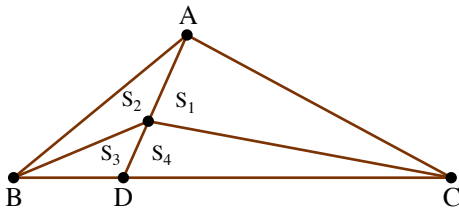
4. לפניכם אפשרות לחלוקת משולש לארבעה חלקים

(משולשים  $S_1, S_2, S_3, S_4$ ).

חלקו בדרך זאת את המשולש לארבעה חלקים שווים-

שטח. תארו את דרך החלוקה והוכיחו טענתכם.

## חלוקה אחרת

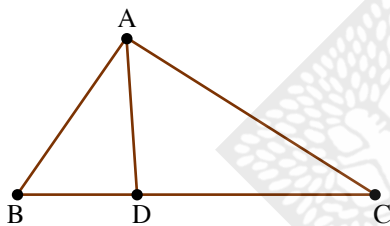


5. לפניכם אפשרות נוספת לחלוקת משולש לארבעה חלקים (משולשים  $S_1, S_2, S_3, S_4$ ). האם לדעתכם ניתן להשתמש בדרך זאת כדי לחלק את המשולש לארבעה חלקים שווי-שטח? פרטו את אופן החלוקה והוכיחו טענתכם.

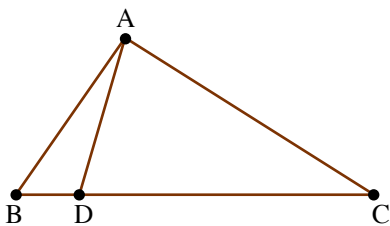
## חלוקה ליחסי שטחים אחרים



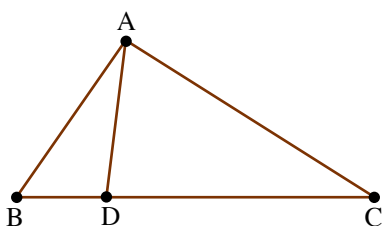
6. השתמשו שוב ביישומן **משלושה לארבעה** הנמצא באתר.  
 א. חלקו את המשולש לשני משולשים, כך ששטחו של אחד החלקים יהיה גדול פי 2 משטחו של החלק השני.  
 ב. חלקו את המשולש לשני משולשים, כך שיחס השטחים של החלקים הנוצרים יהיה 3 : 1.



7. במשולש שלפניכם  $BD = 4$ ,  $DC = 8$ .  
 א. מה תוכלו לומר על יחס השטחים של שני החלקים הנוצרים?  
 ב. היכן יש למקם את הנקודה D, כך שיחס השטחים של החלקים הנוצרים יהיה 3 : 1?

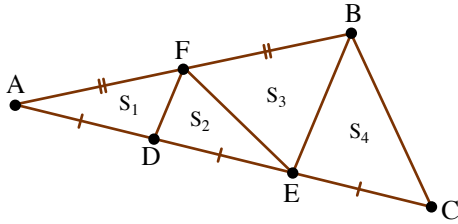


8. נתון שבמשולש ABC יחס אורכי הקטעים  $BD : BC$  הוא  $1 : n$ .  
 מה תוכלו לומר על היחס שבין שטחי החלקים הנוצרים? הסבירו טענתכם.



9. במשולש שלפניכם הנקודה D מחלקת את הצלע BC ביחס של 3 : 1.  
 העבירו שני קווי חלוקה נוספים על מנת לחלק את המשולש לארבעה משולשים שווי-שטח. תארו את אופן החלוקה והוכיחו טענתכם.

10. בשרטוט הבא מצאו קשרים בין שטחי המשולשים  $S_1, S_2, S_3, S_4$ .



11. חלקו משולש כלשהו לשישה חלקים שווי-שטח בדרכים רבות ככל האפשר.



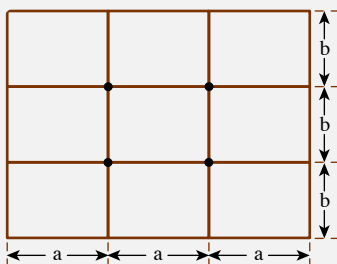
12. א. העבירו את שלושת התיכונים במשולש.

האם התיכונים מחלקים את המשולש לשישה חלקים שווי-שטח?

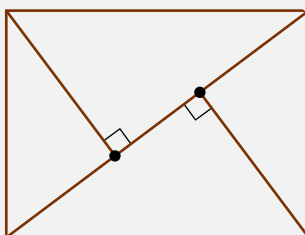
ב. היעזרו בחלוקה זו כדי להוכיח שנקודת המפגש של התיכונים מחלקת כל תיכון ביחס של 1:2.



טבעי לחשוב שכאשר אנו מסתכלים על תמונה, ראייתנו מתמקדת במרכזה. ציירים וצלמים יודעים היטב כי אין הדבר כך, והראייה האנושית נוטה להתמקד בנקודות הקשורות לחלוקה ל-3 של שטח התמונה. כתוצאה מכך פיתחו היוצרים כללים למיקום המרכיבים החשובים בעיניהם, בבואם להרכיב תמונה (קומפוזיציה). משמאל שרטוטים של שני כללים ידועים להרכבת תמונה.



א. כלל השלישים: לפי כלל זה, כדאי להציב את המרכיבים החשובים של התמונה לאורך קווי החלוקה של שטח המלבן לרשת של  $3 \times 3$  משבצות חופפות – עם עדיפות לנקודות החיתוך של קווי הרשת.



ב. כלל משולש הזהב: כלל זה מקובל במיוחד ביצירת תמונה המכילה קווים נטויים רבים. מעבירים אנכים משני קדקודים נגדיים של התמונה אל האלכסון המחבר את שני הקדקודים האחרים שלו. בדרך זאת מחלקים את שטח המלבן לארבעה משולשים דומים. (שני זוגות של משולשים אלה הם גם חופפים.) מיקום המרכיבים החשובים של התמונה בנקודות החיתוך של קווי החלוקה, יוצר תמונה שהיא "נעימה לעין".



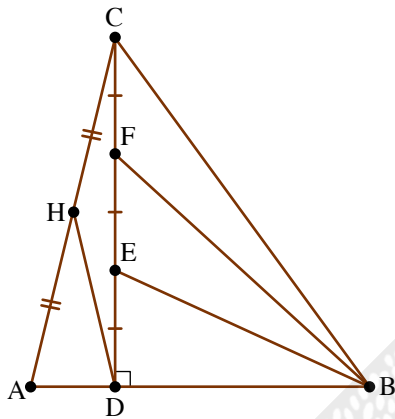
## שומרים על כושר

1. אורך הקטע AB הוא 24 ס"מ. מזיזים את נקודה D לאורך הקטע AB.



בכל סעיף, חשבו את אורכי הקטעים AD ו-DB לפי היחס הנתון.

- א. 1:3      ב. 1:5      ג. 3:5      ד. 2:3



2. במשולש ABC נתון:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{1}{3}$$

$$AH = HC$$

$$CF = FE = ED$$

בכל סעיף, מצאו את היחסים בין שטחי שני המשולשים הנתונים.

- א.  $\triangle CDB$ ,  $\triangle CDA$       ג.  $\triangle CAB$ ,  $\triangle CDA$       ה.  $\triangle EDB$ ,  $\triangle CDA$       ז.  $\triangle BDC$ ,  $\triangle BDF$   
 ב.  $\triangle CDA$ ,  $\triangle HAD$       ד.  $\triangle CHD$ ,  $\triangle CAD$       ו.  $\triangle BEC$ ,  $\triangle BDE$       ח.  $\triangle BDE$ ,  $\triangle HAD$

## חידה



מצאו דרך לחלק מרובע (קמור) כלשהו לשני חלקים שווי שטח.  
**רמז:** השתמשו באמצעי הצלעות.

