

## יחידה 7 – הגדלה, הקטנה ודמיון של צורות

### פעילות 2: דמיון של צורות

הפעילות משלבת עבודה במחשב עם אחת משתי האפשרויות "המחשב" או "Geometry Inventor". אם אין באפשרותכם לפתור במחשב דגל על הפרטים 4 ו-17.

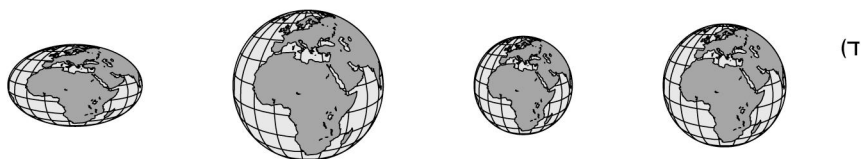
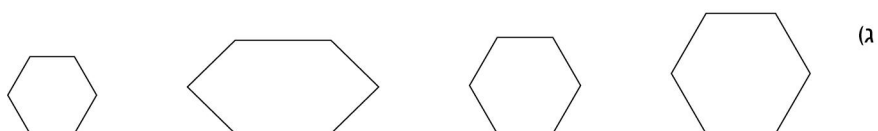
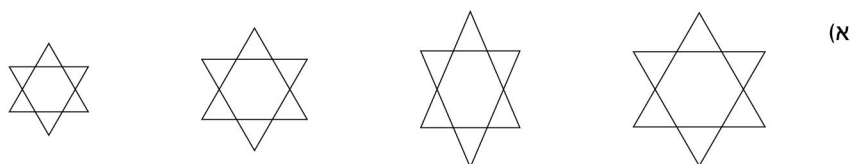


אנחנו ממשבין.

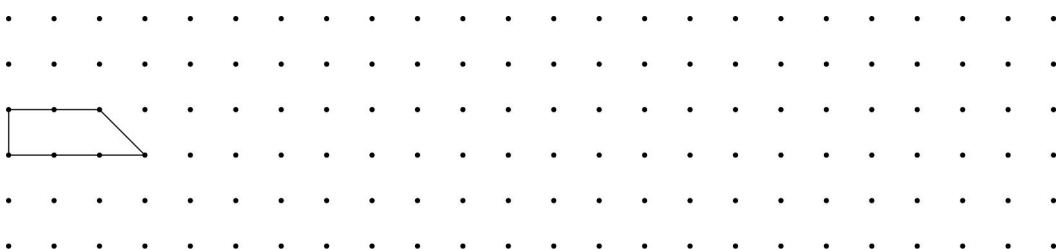
### הגדלה והקטנה

1. מציאו בכל שורה את הציור יוצא הדופן.

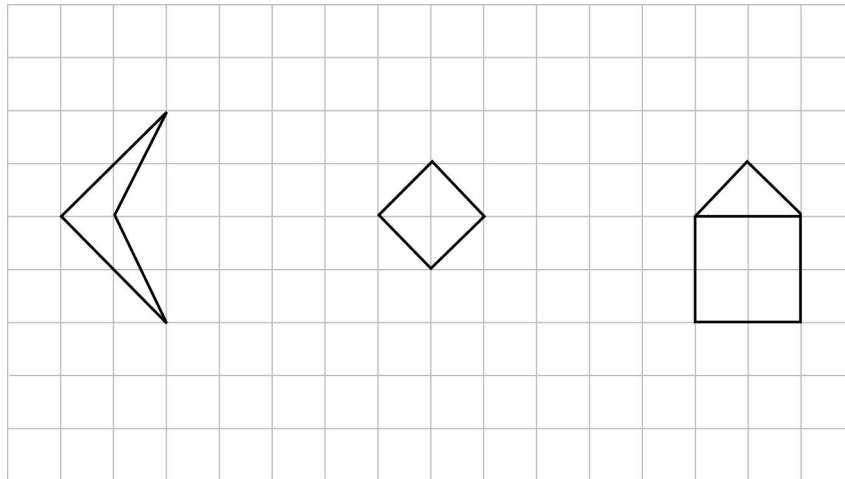
מה המשותף לשלוש הצורות האחרות בכל שורה, ומה השונה בצורה יוצאת הדופן?



2. הגדילו את הצורה פי 3 (כל קטע גדול פי 3 מזה שבשרטוט).

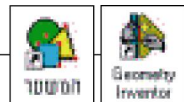


3. נסו לשרטט הגדלה של כל אחת מהצורות הבאות. קיבעו תחילה את גורם ההגדלה.



צורות שהן הגדלה/הקטנה אחת של השנייה נקראות **צורות דומות**.

לעבודה ב- Geometry Inventor או במשעור הגיאומטרי



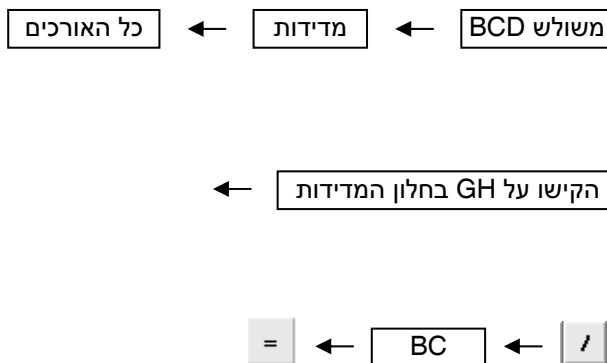
4. (א) פתחו קובץ במחשב: **"הגדלה הקטנה"** במשעור הגיאומטרי, או "hagdala" ב- Geometry Inventor. גררו את קודקודי המשולש האדום ותארו כיצד משתנה המשולש הכחול והקרניים היוצאות מהנקודה A.
- (ב) נסו לגרור את קודקודי המשולש הכחול. האם הצלחתם? נסו להסביר כיצד נבנו המשולשים באופן המבטיח כי המשולש הכחול הוא תמיד הגדלה/הקטנה של המשולש האדום.
- (ג) מה צריך לדעתכם לעשות כדי לקבל מצב בו המשולש הכחול הוא הקטנה של המשולש האדום? רשמו השערה ונסו.
- (ד) האם ניתן ליצור מצב בו שני המשולשים יתלכדו?
- (ה) חזרו למצב בו המשולש הכחול הוא הגדלה של המשולש האדום. מדדו את אורכי הצלעות של שני המשולשים.

#### במשעור הגיאומטרי:

הקישו בחלון צורות ובניות על  $\triangle BCD$  מדדו גם את כל האורכים של צלעות משולש GHI.

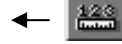
כעת חשבו את היחס בין אורכי הצלעות המתאימות של שני המשולשים בחלון המדידות. חזרו על מדידת היחס בין אורכי זוגות הצלעות האחרות.

פאליכו מהשאלה "מה מצאנו?"



## ב- Geometry Inventor

הביאו את המסגרת למסך והקישו  
בתוכה EI/BC.



הביאו מסגרת למדידת אורך ומדדו את  
היחס בין זוג צלעות מתאימות.  
חזרו על מדידת היחס בין אורכי זוגות  
הצלעות האחרות.

מה מצאתם?

גררו את קודקודי המשולש האדום. האם היחסים משתנים?

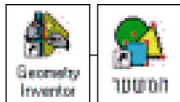
גררו את קודקודי המשולש הכחול (G במשער, ו- E ב Geometry Inventor).

האם היחסים משתנים? כיצד? הסבירו.

מה יהיה היחס כשהמשולשים יתלכדו?

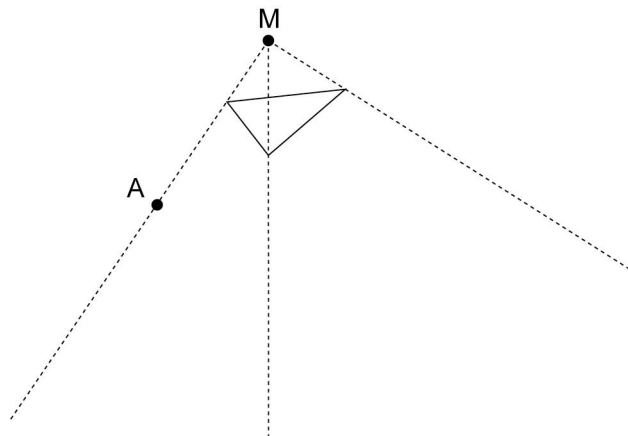
בדקו.

מה תוכלו לומר על היחס כאשר המשולש הכחול, קטן מהמשולש האדום? הסבירו.

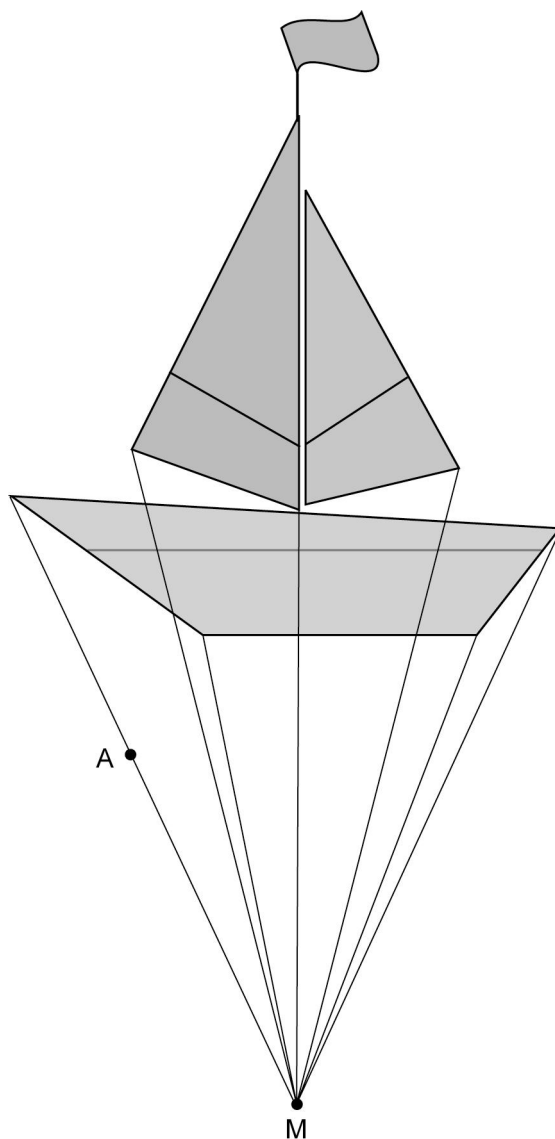


## הגדלה/הקטנה בעזרת מקבילים

5. הגדילו את המשולש על-ידי העברת קטעים מקבילים לצלעות המשולש שקצותיהם על הקרניים היוצאות  
מ- M. (התחילו מ- A).



6. הקטינו את הסירה על ידי העברת מקבילים.  
(התחילו מ- A).

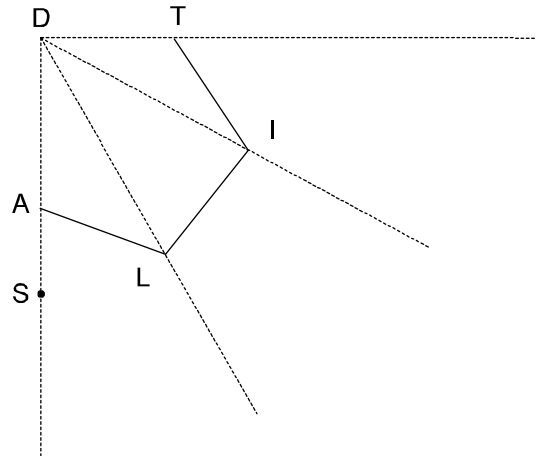


## מהגדלה/הקטנה לדמיון

7. הגדילו את המחומש DALIT על-ידי העברת מקבילים, התחילו מ-S.

(א) מה תוכלו לומר על הזוויות של שני המחומשים?

(ב) פי כמה בערך, הוגדלו הצלעות?



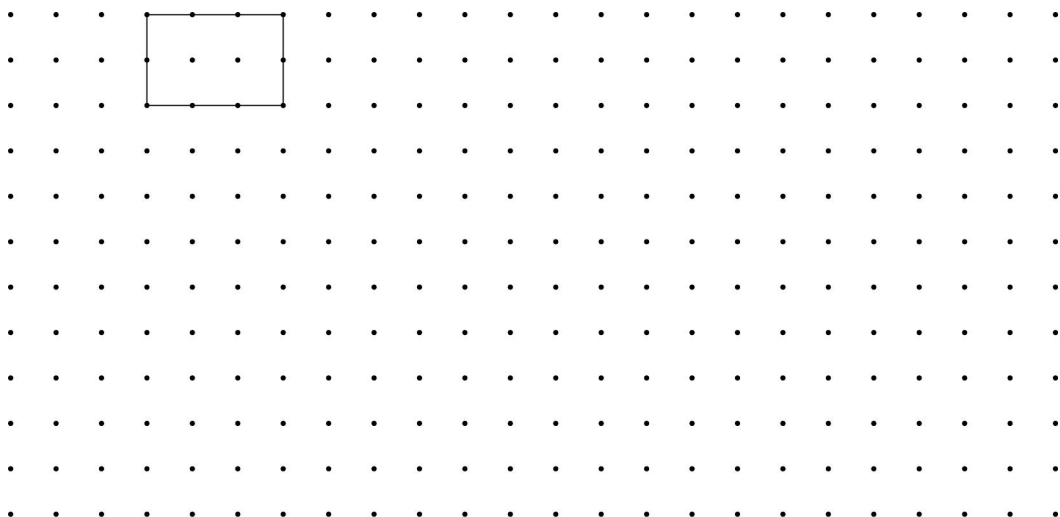
במצולעים דומים כל זוג צלעות מתאימות מתאימות באותו יחס, והזוויות המתאימות שוות זו לזו.

## מלבנים דומים

8. האם כל שני מלבנים דומים זה לזה?

שרטטו מלבן דומה למלבן המשורטט.

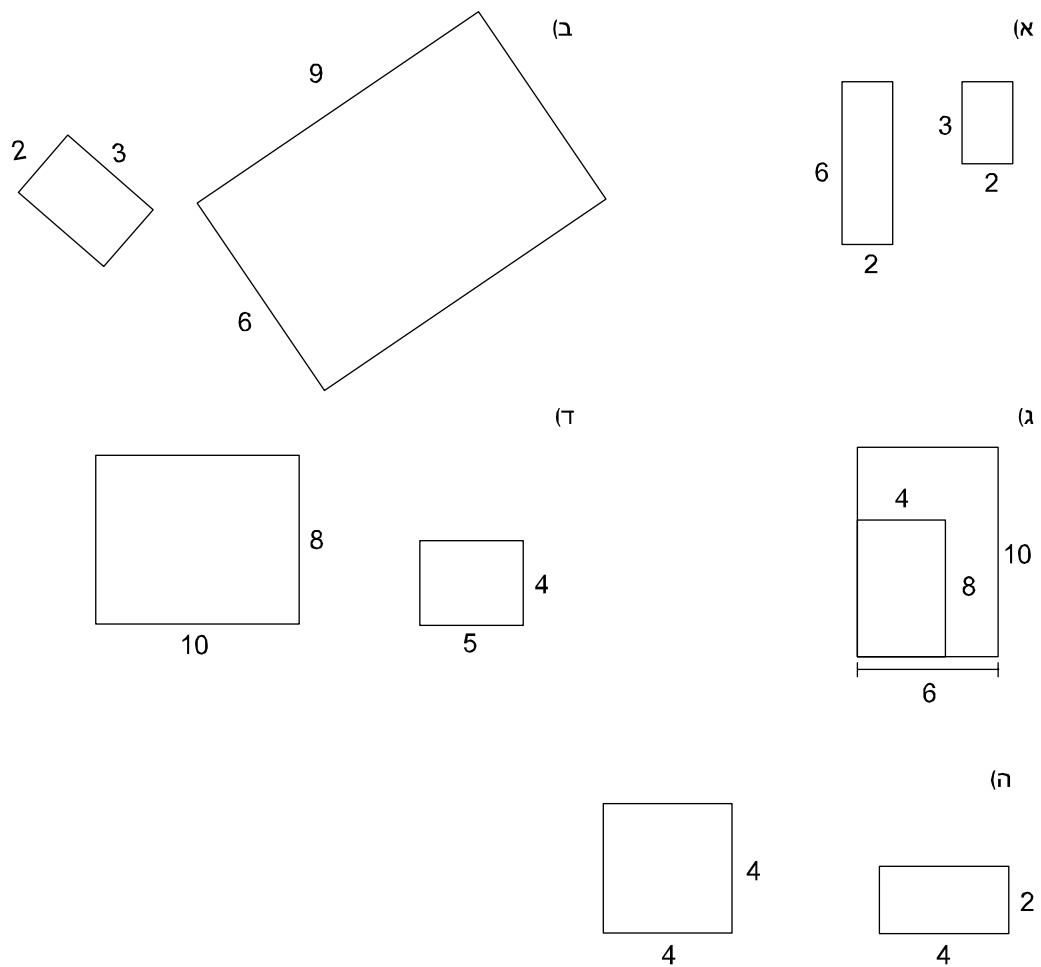
שרטטו, בצבע שונה, מלבן נוסף שאינו דומה לשני המלבנים.



בדקו את אורכי הצלעות של המלבן הנתון ושל המלבנים ששרטטתם.

נסו לקבוע מה צריכים לקיים אורכי הצלעות כדי שהמלבנים יהיו דומים זה לזה.

9. קיבעו אם המלבנים שבכל זוג דומים לזה לזה. אם כן, רישמו את יחס הדמיון (גורם ההגדלה). (השרטוטים אינם על פי המידות הרשומות).



10. האם ריבוע יכול להיות הגדלה או הקטנה של מלבן שאינו ריבוע? הסבירו.

11. (א) הגדילו את המלבן המשורטט פי 2 ומצאו את אורכי הצלעות של המלבן הגדול.

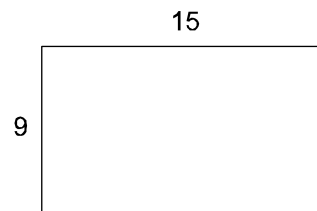
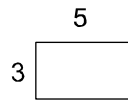
(ב) הגדילו את המלבן המשורטט פי 4 ומצאו את אורכי הצלעות.

4 ס"מ

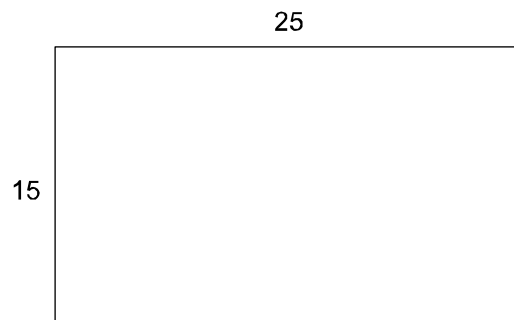


אם לא טעיתם, בשני המלבנים אורך אחת הצלעות 8 ס"מ והם אינם חופפים. כלומר, שוויון צלע אחת במלבן אינו מבטיח חפיפה.

12. המורה ביקשה מהתלמידים להגדיל את המלבן שבשרטוט.



המלבן שאבי קיבל:

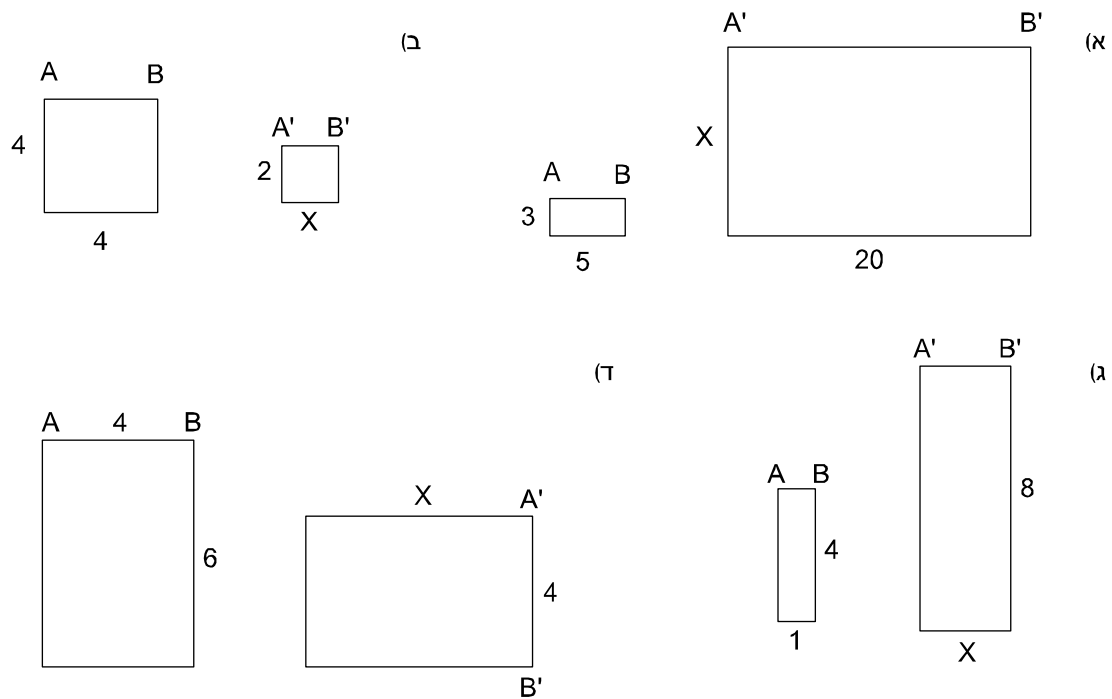


המלבן ששי קיבל:

:

- א) האם אבי ושי הגדילו נכון? הסבירו.
  - ב) האם המלבנים המוגדלים דומים ביניהם?
  - ג) שרטטו הגדלה נוספת של המלבן הראשון.
- לאילו מלבנים דומה המלבן ששרטטתם? הסבירו.

13. בכל זוג, אחד המלבנים הוא הגדלה של השני. נתון ש- $A'B'$  הגדלה או הקטנה של  $AB$  (השרטוטים אינם על פי הגדלים הרשומים).  
רשמו את יחס הדמיון ומצאו את גודלו של  $x$ .



14. קבעו אם הטענות נכונות. הסבירו.

- (א) כל שני משולשים שווי שוקיים דומים.
- (ב) כל שני משולשים שווי צלעות דומים.
- (ג) כל שני ריבועים דומים.
- (ד) כל שני מעוינים דומים.
- (ה) כל שתי מקביליות דומות.
- (ו) כל שני משולשים חופפים הם משולשים דומים.
- (ז) כל שני משולשים דומים הם משולשים חופפים.
- (ח) כל שני מצולעים משוכללים דומים.



## שטחים של צורות דומות

1 מ'



1 מ'

15. מחיר שטיח ריבועי שצלעותיו מטר אחד הוא 50 ש"ח.

קונה רצה לקנות שטיח ריבועי שצלעותיו 2 מ' והציע לשלם 100 ₪.

בעלת החנות דרשה 150 ₪ ואף טענה שמחיר זה הוא לאחר הנחה ניכרת.

מי צודק?

16. בדף לגזירה שבסוף הפעילות תמצאו שרטוט של 12 משולשים חופפים. גזרו אותם.

(א) כמה משולשים כאלה דרושים כדי לבנות משולש דומה למשולש הקטן עצמו?

בנו בעזרת המשולשים הגזורים.

פי כמה גדול שטח המשולש שבניתם משטח המשולש הנתון?

פי כמה גדולה כל צלע?

(ב) בנו ביחד משולשים נוספים, גדולים יותר, שיהיו דומים למשולש הנתון ולזה שבניתם בסעיף א', וקבעו

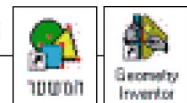
פי כמה גדל השטח ופי כמה גדלה כל צלע, בכל מקרה.

(ג) כמה משולשים חופפים דרושים לבניית משולש דומה למשולש המקורי שמידות צלעותיו גדולות פי 10

ממידות המשולש המקורי.

ניסו במחשב לחקור יחסים בין שטחים של משולשים דומים.

לעבודה ב- Geometry Inventor או במשערי הגיאומטרי



17.

### במשערי הגיאומטרי:

חזרו לקובץ "הגדלה הקטנה" מדדו את שטחי המשולשים.

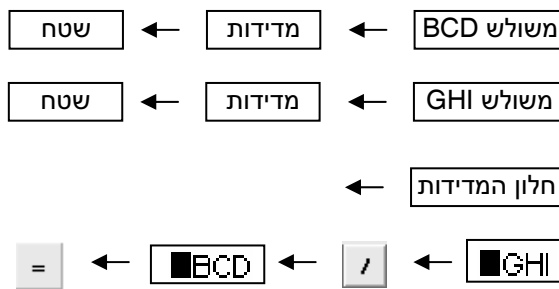
מצאו גם את היחס בין השטחים והשוו עם היחס בין הצלעות אותו חישבתם קודם.

גררו. מה מצאתם? הסבירו.

### ב Geometry Inventor

חזרו לקובץ hagdala ומדדו את שטח שני המשולשים, ואת היחס בין השטחים.

השוו עם היחס בין הצלעות אותו חישבתם קודם. גררו ותארו מה מצאתם? הסבירו.



הביאו את המסגרת למסך ורשמו בתוכה BCD.

הביאו מסגרת שטח נוספת ורשמו בתוכה EIG.

הביאו מסגרת שטח נוספת ורשמו בתוכה EIG/BCD.

18. (א) צלעות של משולש ABC הוגדלו פי 6. פי כמה גדל השטח?  
 (ב) צלעות של משולש ABC הוגדלו פי 10. פי כמה גדל השטח?

19. (א) ידוע כי מידות האורך של צלעות המלבן YOSI גדולות פי 5 ממידות האורך של צלעות המלבן ABCD ששטחו 7 סמ"ר.

מה שטח המלבן YOSI?

פי כמה גדול שטח המלבן YOSI משטח המלבן הקטן? הסבירו.

(ב) שטחו של משולש ABC הוא 3 סמ"ר. צלעותיו של משולש אחר ארוכות פי 4 מצלעות משולש ABC. מה שטח המשולש הגדול?

20. איילת אכלה עוגה מעולה וקיבלה את המתכון המיועד לתבנית ריבועית שאורך צלעה 20 ס"מ. לאיילת יש תבנית ריבועית שאורך צלעה 30 ס"מ.

פי כמה עליה להגדיל כמות של כל מרכיב במתכון?

(כמובן שהיא רוצה שהעוגה תהיה גבוהה טעימה בדיוק כמו זו שאכלה.)

21. הרס"ר פקד על מושיק לחפור בור שעומקו, אורכו ורוחבו מטר אחד, כדי להחביא ציוד.

מושיק ביקש לחפור במקום זה שני בורות, כל אחד בעומק אורך ורוחב  $\frac{1}{2}$  מטר.

הרס"ר הסכים ומושיק יצא לעבודה. מה דעתכם? הסבירו מי "הרוויח בעסקה".



