

יחידה 3: צורות דומות

שיעור 1. על הגדלה, הקטנה ודמיון

התבוננו בתמונות של האוטובוסים. מה שווה? מה שונה?

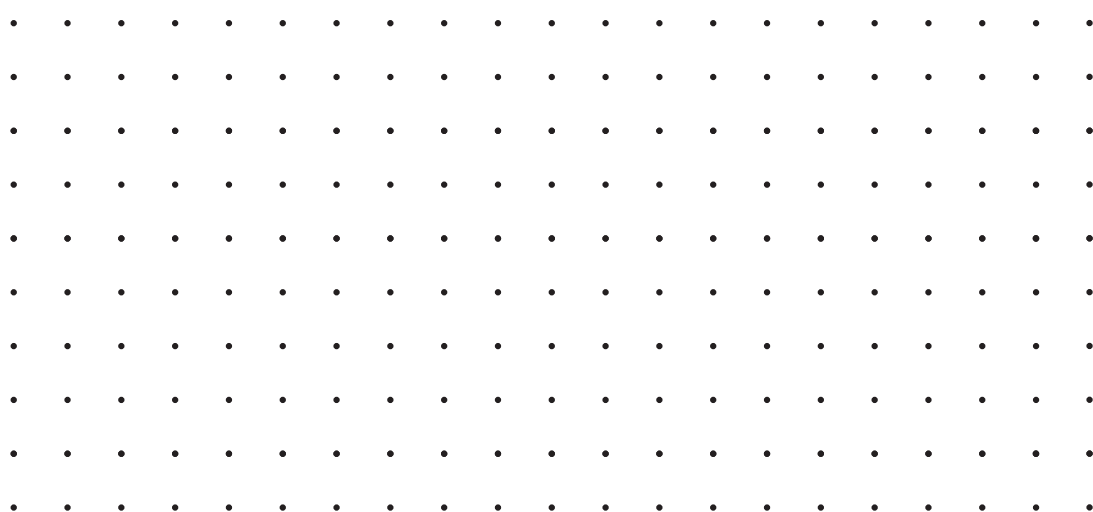
רק שניים מהאוטובוסים הן הגדלה או הקטנה של האוטובוס במסגרת. מי הן?

- התבוננו באוטובוסים והקיפו אותיות מתאימות:
 - בתמונה, הגדלה או הקטנה של האוטובוס שבמסגרת.
 - בתמונה, האוטובוס נראה שונה מהמסגרת, גבוה מאוד או ארוך מאוד.
 - אורית אמרה: בהגדלה או בהקטנה התמונה לא ממש משתנה, כאשר "מותחים" התמונה משתנה.
 - האם אורית צדקה? הסבירו.

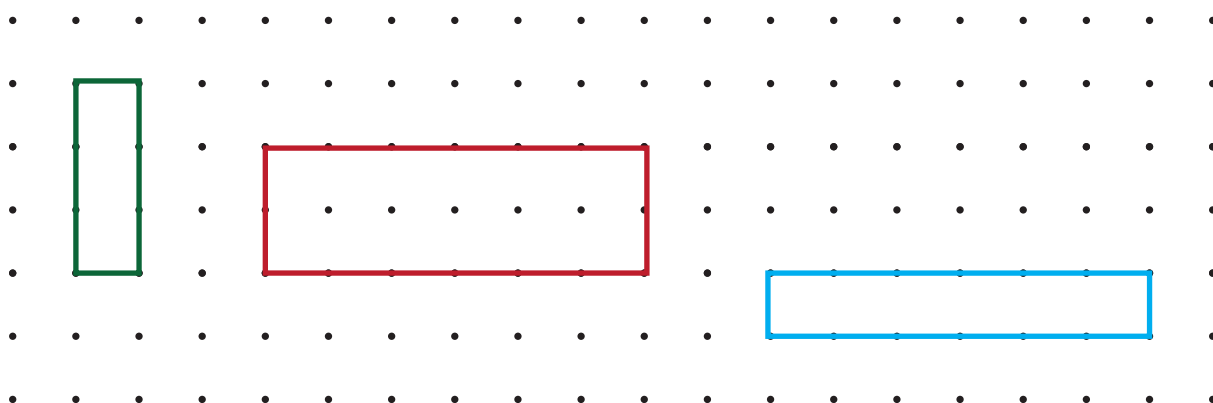
- א. מצאו זוג מלבנים בו מלבן אחד הוא הגדלה או הקטנה של האחר.



- ציירו על לוח הנקודות שני מלבנים שהם הגדלה או הקטנה של זה.



ג. רינת ציירה את המלבנים הבאים. האם כולם הגדלה או הקטנה של אותו מלבן? נמקו.



צורות דומות הן הגדלה או הקטנה של אותה צורה.

דוגמה: בציור של רינת המלבן הירוק והמלבן האדום **דומים**.

נוח יותר לזהות אם מסובבים אחד מהמלבנים כך:

הצלעות של המלבן האדום ארוכות פי 2 מצלעות המלבן הירוק.

המלבן הכחול אינו דומה להם.



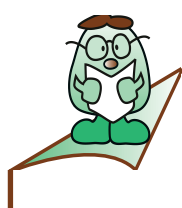
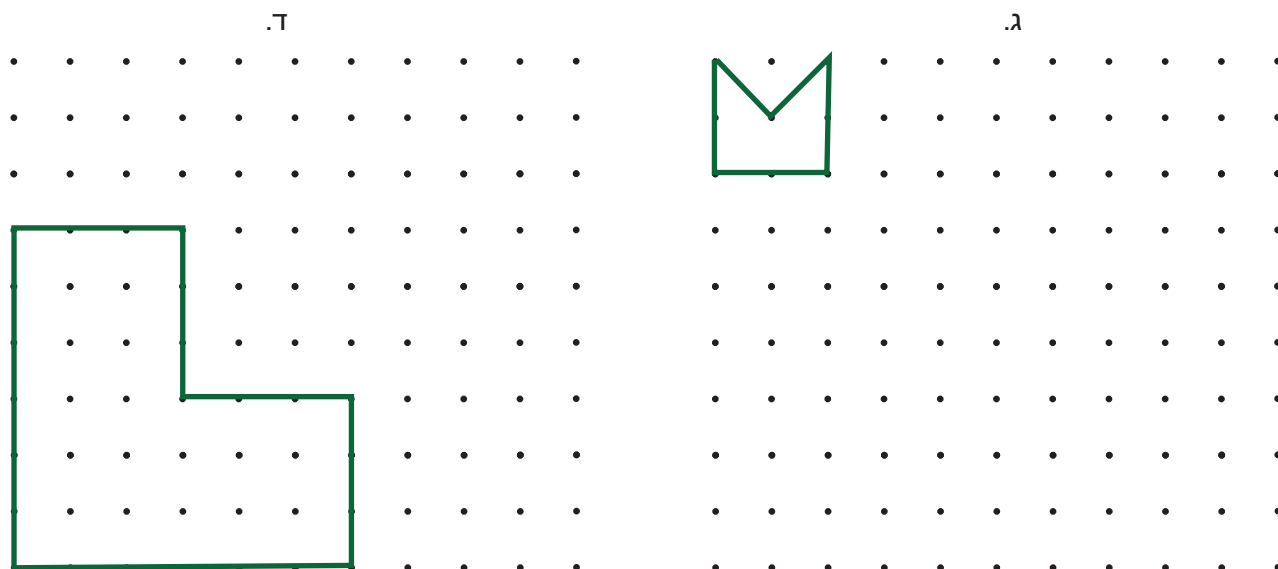
3. ציירו בכל פעם צורה דומה לצורה הנתונה (גדולה יותר או קטנה יותר).

ב.



א.

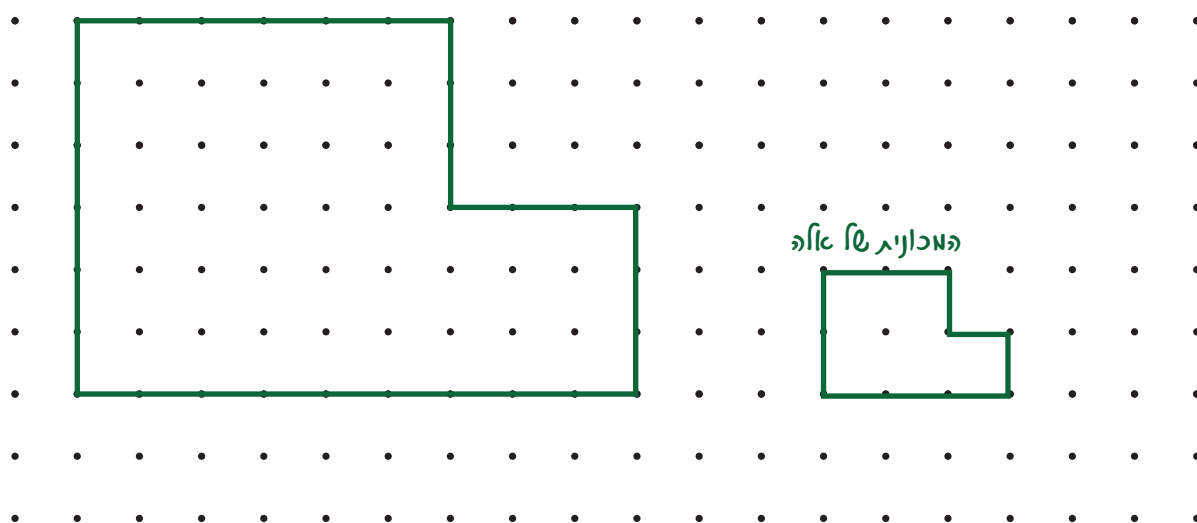




במצולעים דומים: הזוויות המתאימות **שוות** זו לזו.
קיים **אותו יחס** בין זוגות הצלעות המתאימות.

4. אלה החלה לצייר מכונית. באה שיר וציירה הגדלה של המכונית.

פאכאניג של שיר



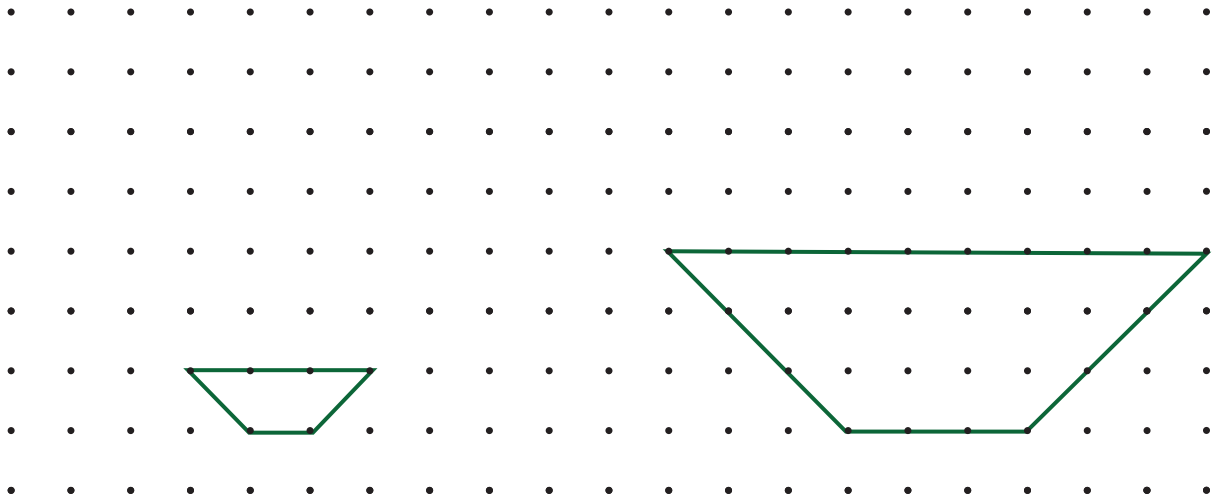
- א. אורך הגג במכונית של אלה 2 יחידות. אורך הגג במכונית של שיר _____ יחידות.
- ב. כל צלע במכונית של אלה גדולה פי _____ מהצלע המתאימה במכונית של שיר.
- היחס בין אורכי הצלעות המתאימות במכוניות הוא 1: _____
- ג. השלימו: הזוויות המתאימות בשתי המכוניות _____. (שוות / שונות)
- ד. ציירו למכוניות גלגלים וחלונות. האם קיבלתם מכוניות דומות? הסבירו.

5. על לוח הנקודות שני טרפזים דומים.

א. השוו את צלעות הטרפזים: פי כמה הגדילו כל צלע?

ב. השוו את זוויות הטרפזים.

(אפשר להשתמש במכשיר להשוואת זוויות או במד זווית).



ג. השלימו: בצורות דומות יש **אותו יחס** בין _____ מתאימות. (צלעות, זוויות)

בצורות דומות ה_____ המתאימות שוות. (צלעות, זוויות)

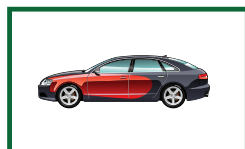
ד. הפכו את הטרפזים לסירות דומות. הוסיפו מפרש, תורן או משוטים כרצונכם.



ה. איתן אמר: הוספתי לסירה הקטנה תורן באורך 2 יחידות.

מה אורך התורן שאיתן יוסיף לסירה הגדולה?





1. הקיפו מכוניות שהן הגדלה או הקטנה של המכונית במסגרת.

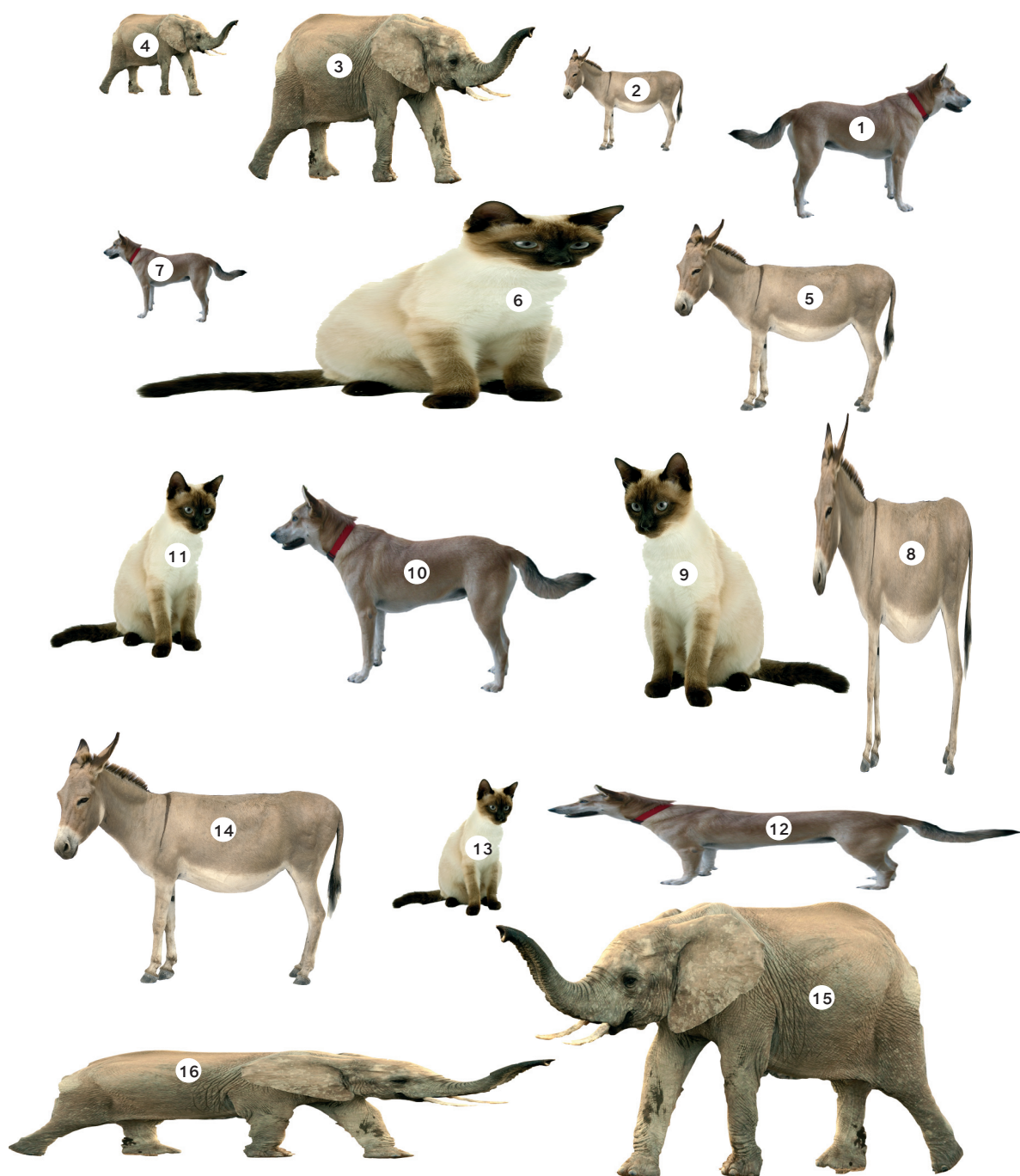


2. הקיפו חלזונות דומים. הסביר איך קבעתם זאת.





3. הקיפו חיות דומות באותו צבע.



השלימו

כלבים דומים: _____, _____, _____
פילים דומים: _____, _____, _____
חמורים דומים: _____, _____, _____
חתולים דומים: _____, _____, _____



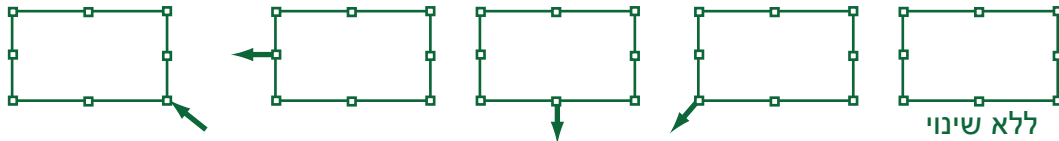
4. ציירו תמונות דומות בעזרת מעבד התמלילים WORD

א. בחרו הוספה < תמונה >

בחרו תמונה של כלב.

צרו על המסך 5 עותקים זהים של הכלב.

השאירו תמונה אחת ללא שינוי. שנו כל אחת מהתמונות האחרות בעזרת החיצים:



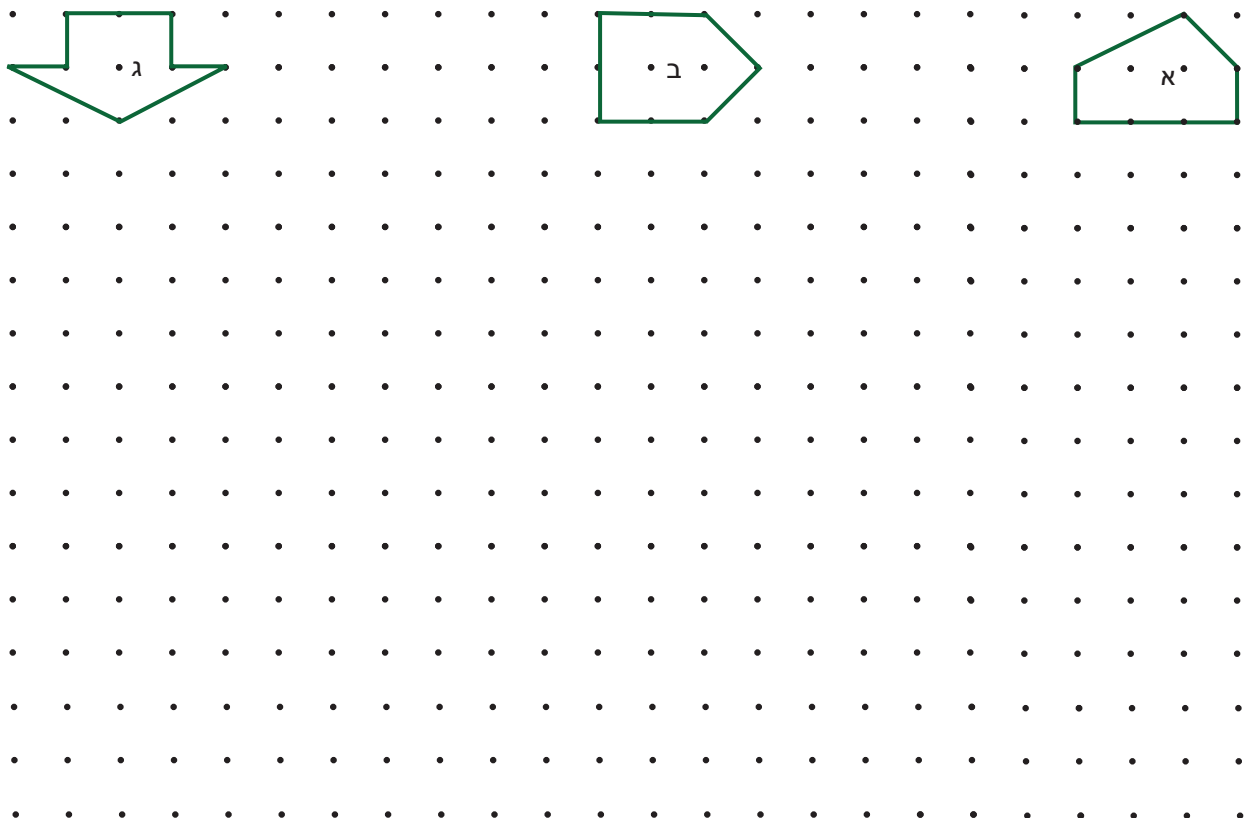
הדפיסו את התמונות.

כתבו ליד כל תמונה אם היא הגדלה, הקטנה או מתיחה.

ב. בחרו תמונה של עץ. בכל סעיף העתיקו את התמונה של העץ, שנו אותה והדפיסו.

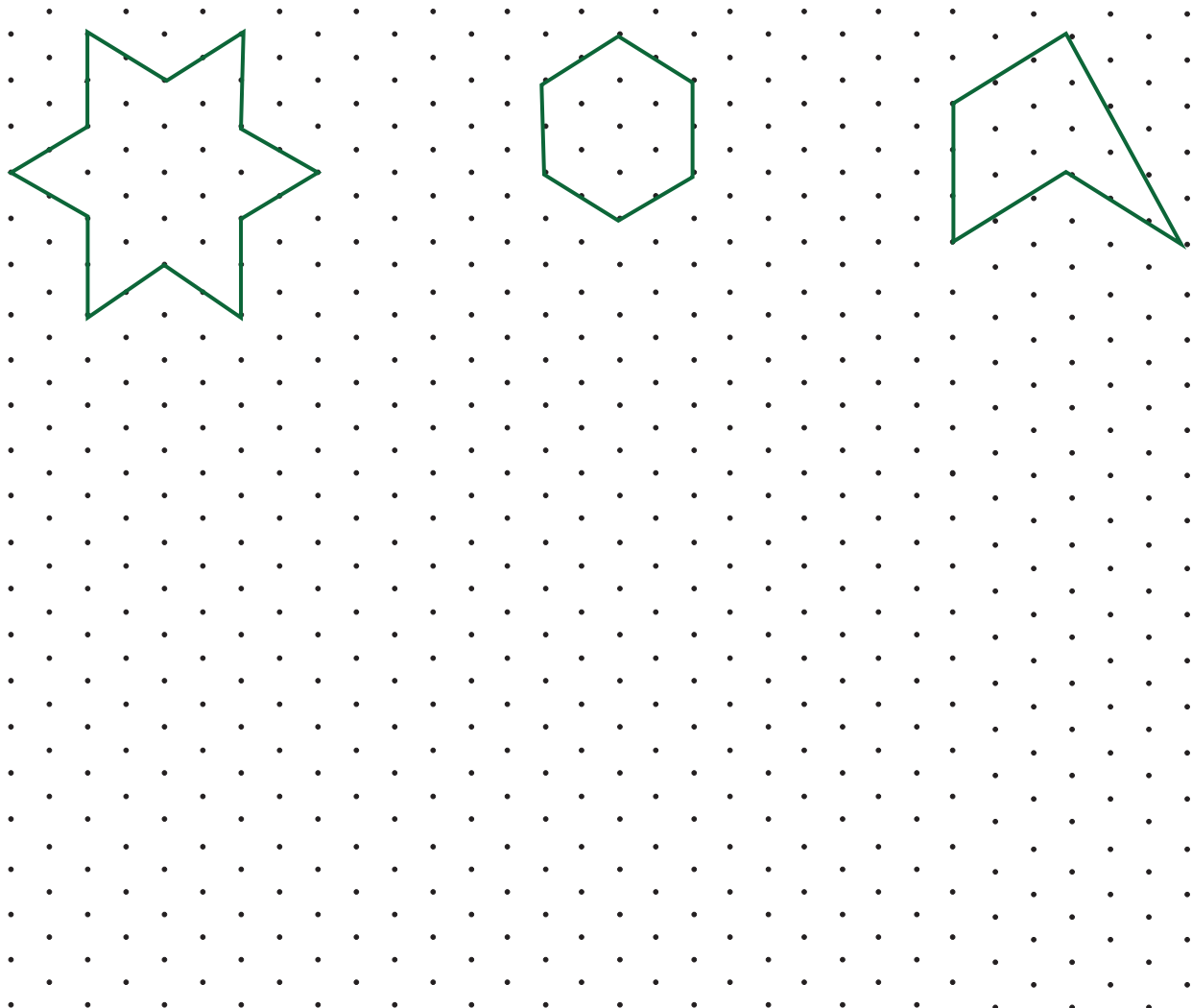
- שנו לעץ גבוה וצר
- שנו לעץ נמוך ורחב
- שנו לעץ דומה גדול יותר
- שנו לעץ דומה קטן יותר

5. ציירו צורות דומות.

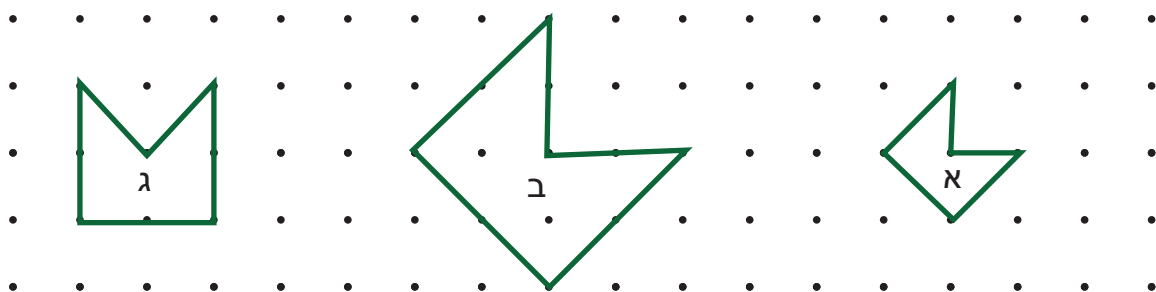




6. ציירו צורות דומות (הגדילו או הקטינו)



7. האם הצורות דומות? הסבירו.



א. הסבירו מדוע צורה א וצורה ב דומות. ציינו מהו היחס בין הצלעות.

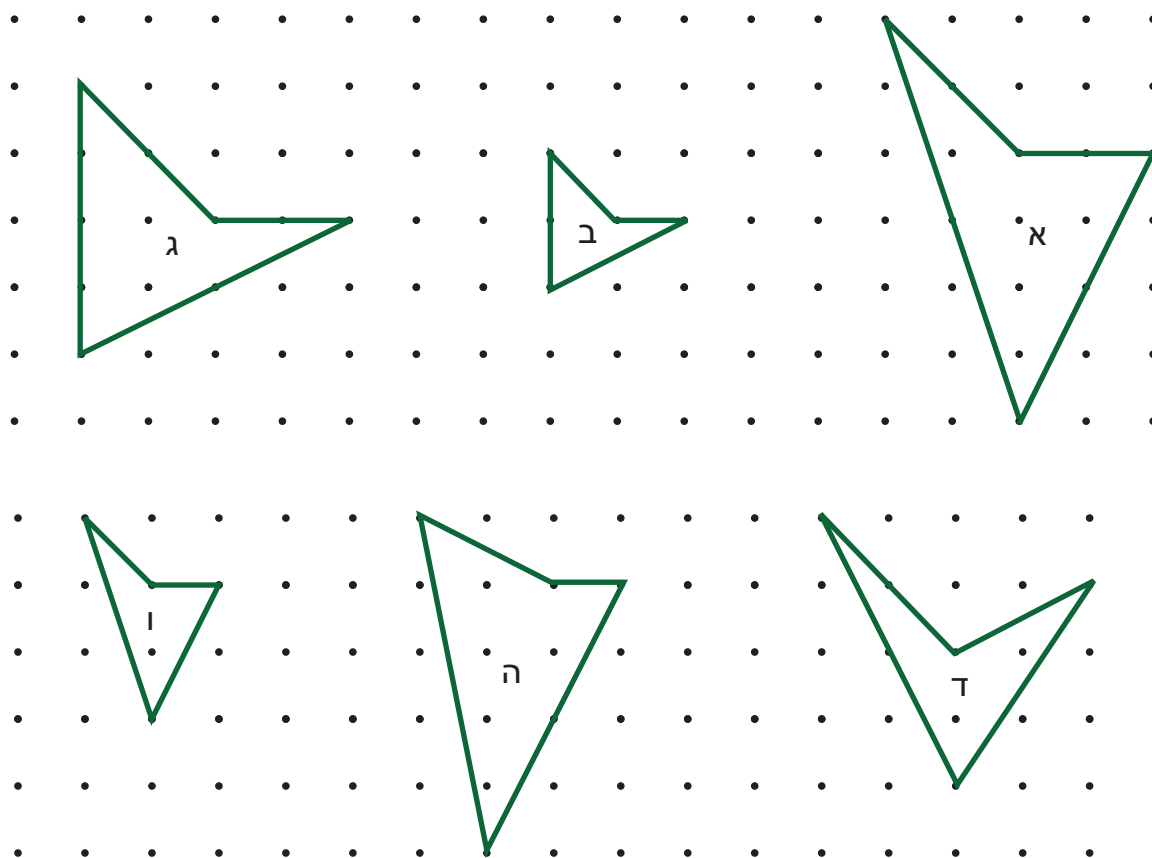
ב. ישראל אמר: כדי להראות שצורות ב ו-ג דומות השלמתי אותם לריבועים. השלימו גם אתם.

מדוע הריבועים דומים? בתוך כל ריבוע יש משולש ישר זווית, מדוע המשולשים דומים?



8. לפניכם 6 צורות. מצאו ביניהן צורות דומות. הסבירו.

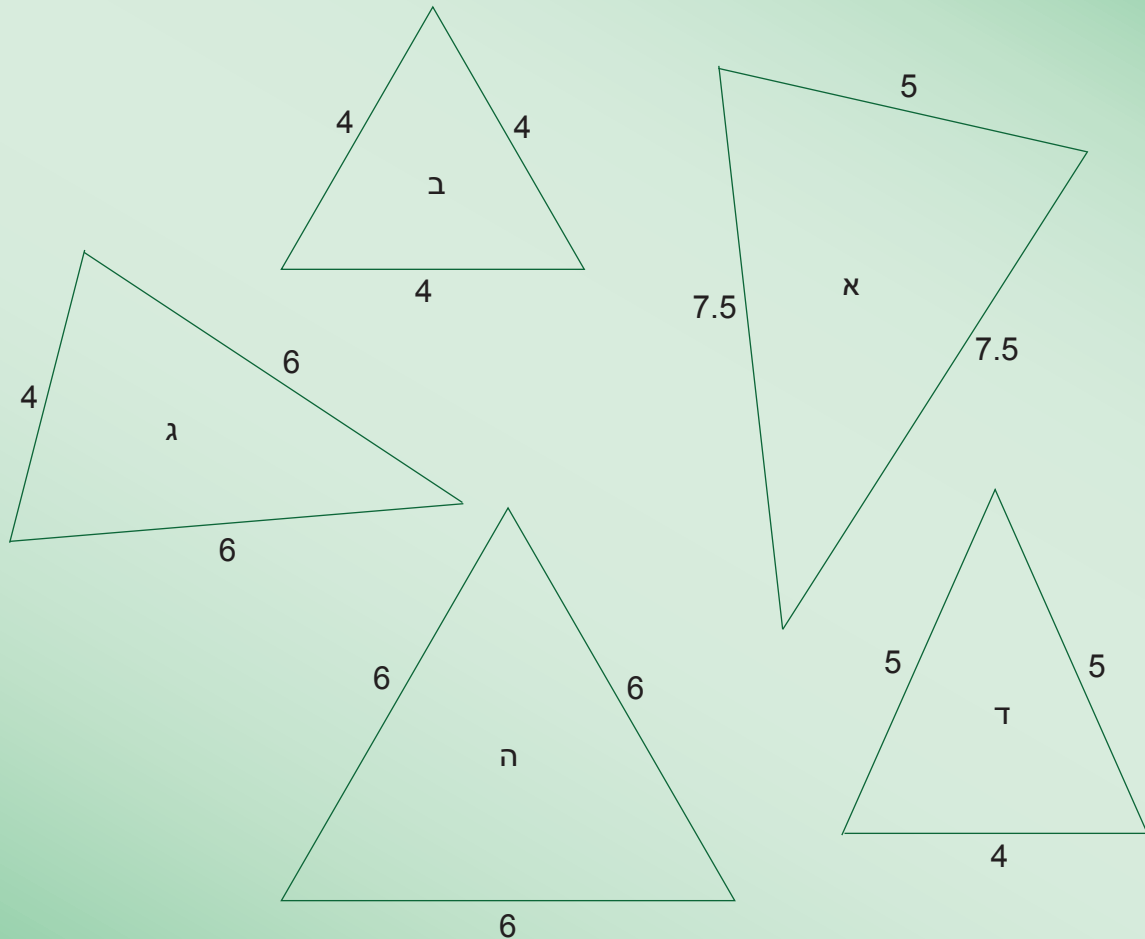
(יש שני זוגות של צורות דומות.)



שיעור 2. משולשים דומים

בשיעור זה נבנה משולשים מקשיות באורכים שונים

גזרו מקשיות מספר קטעים באורך של 4 ס"מ, 5 ס"מ, 6 ס"מ, 7.5 ס"מ ו-10 ס"מ.
לפניכם משולשים שבנו מהקשיות. על כל צלע רשום אורך הקטע בס"מ.



**ניצור משולשים כמו בציור, נחבר קשיות בעזרת מנקי מקטרת.
נחפש משולשים דומים.**

1. בנו מקשיות משולשים כמו המשולשים למעלה.

א. מצאו זוג משולשים דומים.

השוו את הזוויות המתאימות.

מצאו מה היחס בין אורכי הצלעות מתאימות.

ב. מצאו זוג נוסף של משולשים דומים. איך בדקתם שהם דומים?

ג. לאחד מהמשולשים אין משולש דומה. אורכי הצלעות שלו _____ ס"מ _____ ס"מ _____ ס"מ.

בנו משולש דומה לו (חפשו קטעים של קשיות באורך מתאים).

אורכי הצלעות של המשולש הדומה הן: _____ ס"מ _____ ס"מ _____ ס"מ.



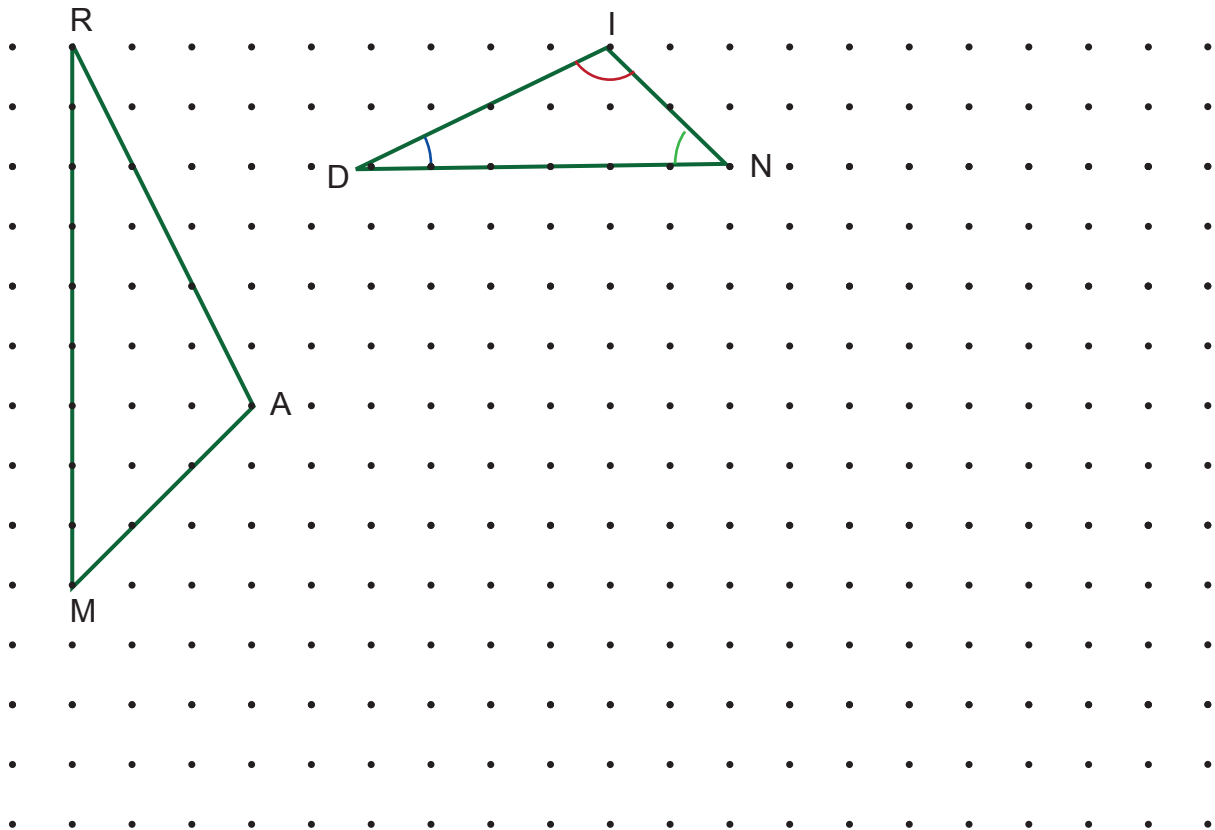
2. המשולשים א, ג, ה הם שווי שוקיים.

המשולשים ב, ד הם שווי צלעות.

א. האם כל המשולשים שווי השוקיים דומים? הסבירו.

ב. האם כל המשולשים שווי הצלעות דומים? הסבירו.

3. על לוח הנקודות שני משולשים.



א. האם הזוויות בשני המשולשים שוות? (סמנו זוויות שוות באותו צבע).

ב. נמצא את היחס בין אורכי צלעות מתאימות: הצלע IN מתאימה ל- AM אורך IN הוא 2

קטעים כאלו אורך AM הוא 3 קטעים כאלו היחס הוא $\frac{IN}{AM} = \frac{2}{3}$

ג. מצאו זוגות נוספים של צלעות מתאימות. בדקו אם היחס הוא $\frac{2}{3}$

(בדקו לאיזו צלע האורך 2 פעמים הקטע ? ולאיזו צלע 3 פעמים)

ד. האם המשולשים דומים? נמקו.

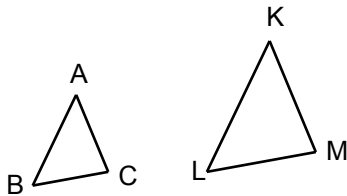
ה. שרטטו משולש דומה נוסף.



במשולשים דומים: ● הזוויות המתאימות שוות זו לזו
 ● קיים אותו יחס בין זוגות הצלעות המתאימות.
 ליחס בין הצלעות קוראים **יחס הדמיון**.

נוח לרשום קודקודים לפי אותו סדר בשני המשולשים, כך שיתאימו לדמיון.

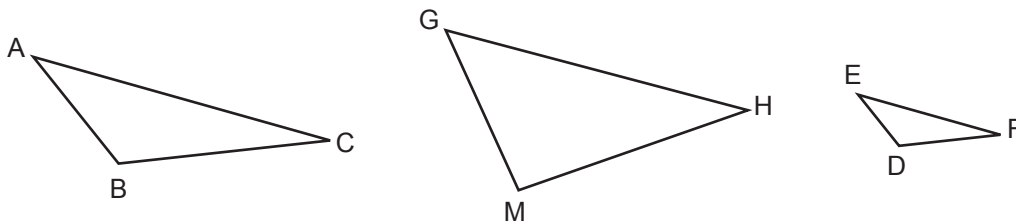
דוגמה: $\triangle ABC$ דומה ל- $\triangle KLM$
 מסמנים $\triangle ABC \sim \triangle KLM$



על מנת להקל בכתיבת היחסים של הצלעות במשולשים דומים,

אפשר להיעזר בקשתות: $\triangle ABC \sim \triangle KLM$
 $\frac{AB}{KL} = \frac{BC}{LM} = \frac{AC}{KM}$

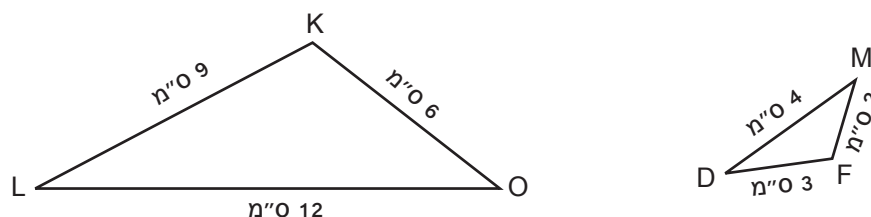
4. א. מצאו משולשים דומים. צבעו קודקודים מתאימים באותו צבע.



ב. השלימו, שמרו על הסדר: $\triangle ABC \sim \triangle \underline{\hspace{2cm}}$

5. לפניכם שני משולשים

א. בדקו אם הזוויות שוות. אם כן, סמנו קודקודים מתאימים באותו צבע.

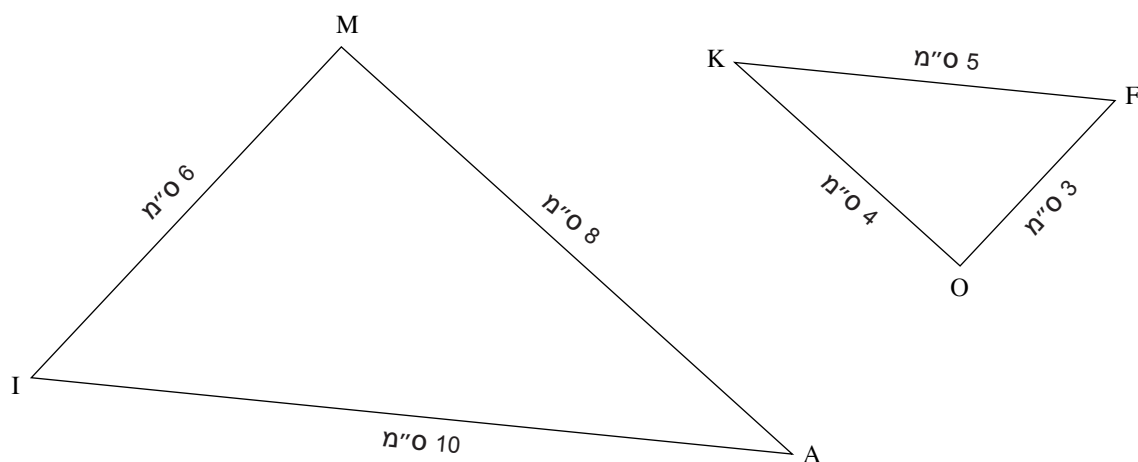


ב. האם קיים אותו יחס בין אורכי הצלעות המתאימות?

ג. השלימו את יחס הדמיון. $\underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$

6. לפניכם שני משולשים

א. בדקו אם הזוויות שוות, אם כן סמנו קודקודים מתאימים באותו צבע

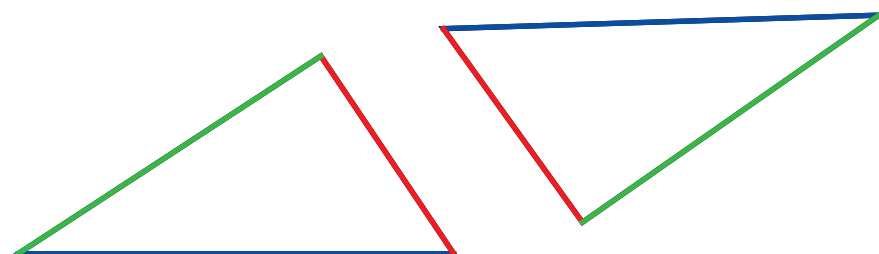


ב. האם קיים אותו היחס בין אורכי הצלעות המתאימות?

ג. השלימו את יחס הדמיון. _____ : _____



7. נתונים שני משולשים חופפים. הצלעות המתאימות צבועות באותו צבע.



נר אמר: המשולשים דומים. האם צדק?

מדוע הזוויות המתאימות שוות?

מהו יחס הדמיון? _____ : _____ הסבירו.



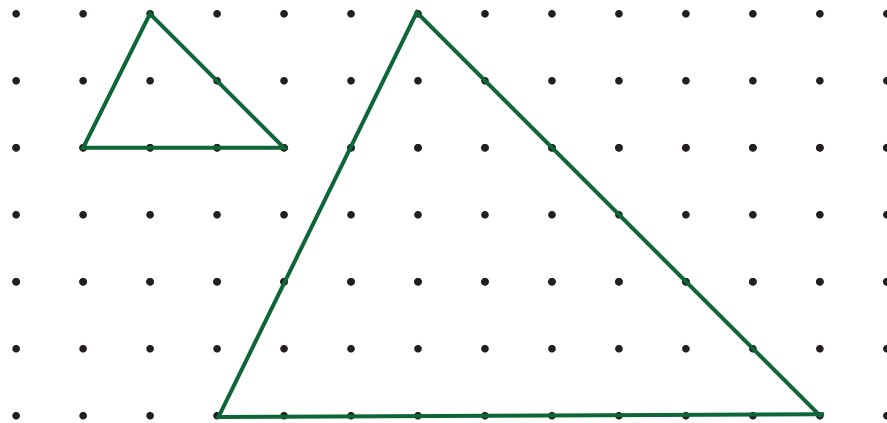


1. בלוח הנקודות שני המשולשים דומים.

סמנו זוויות שוות באותו צבע.

השלימו:

יחס הדמיון הוא _____ : _____

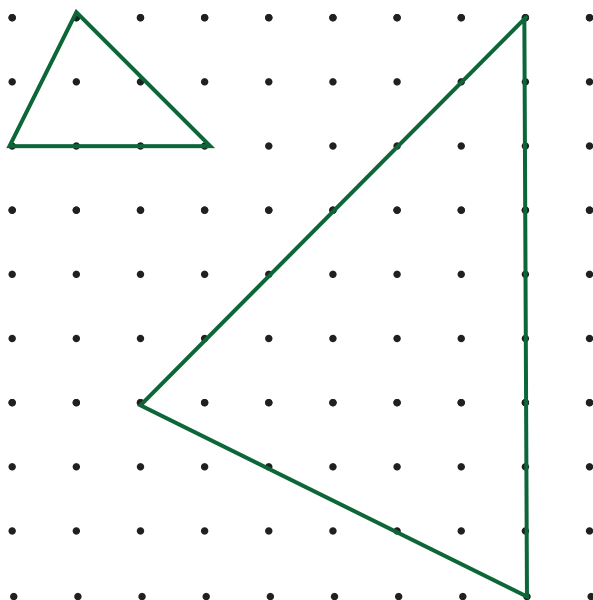


2. לפניכם משולשים דומים.

א. סמנו זוויות שוות באותו צבע.

ב. השלימו:

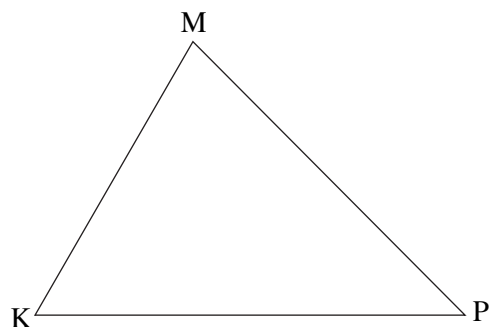
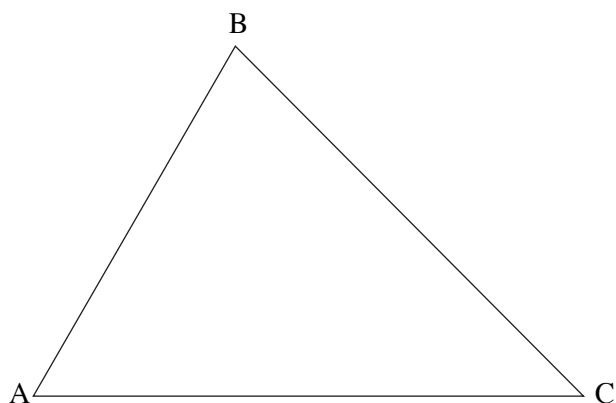
יחס הדמיון _____ : _____



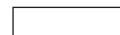
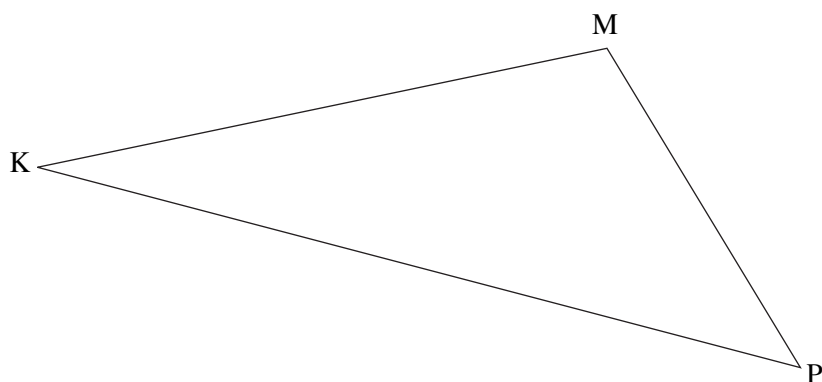
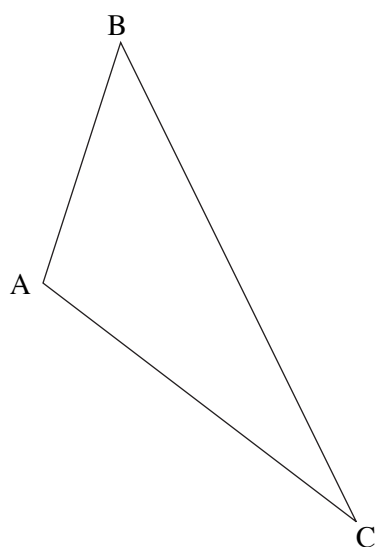


3. רשמו דמיון בין המשולשים. שימו לב לסדר הקודקים.

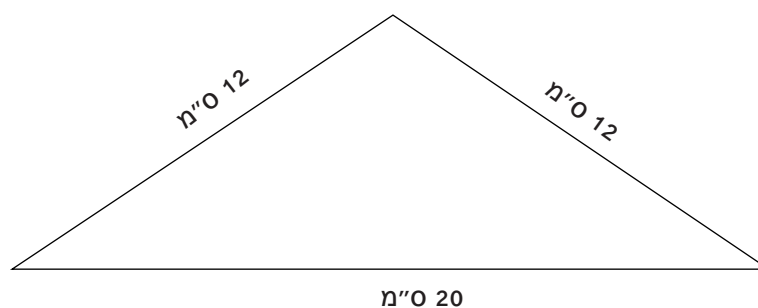
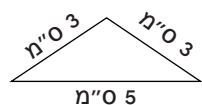
א. $\Delta \text{ --- } \sim \Delta \text{ --- }$



ב. $\Delta \text{ --- } \sim \Delta \text{ --- }$



4. לפניכם משולשים דומים.



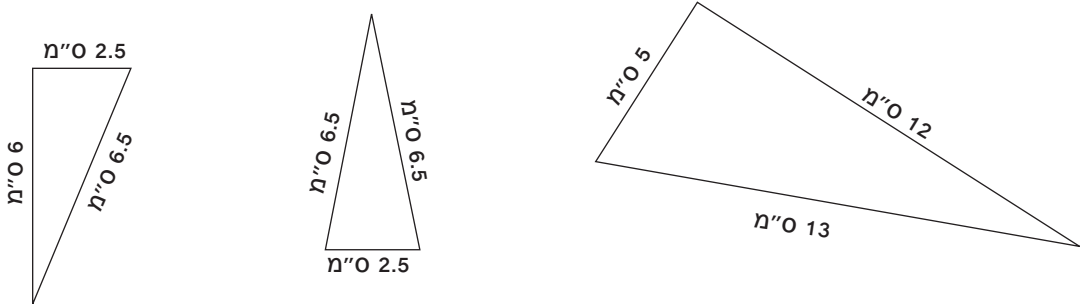
א. מצאו זוויות שוות, וצבעו קודקים של זוויות שוות באותו צבע.

ב. השלימו את יחס הדמיון : _____

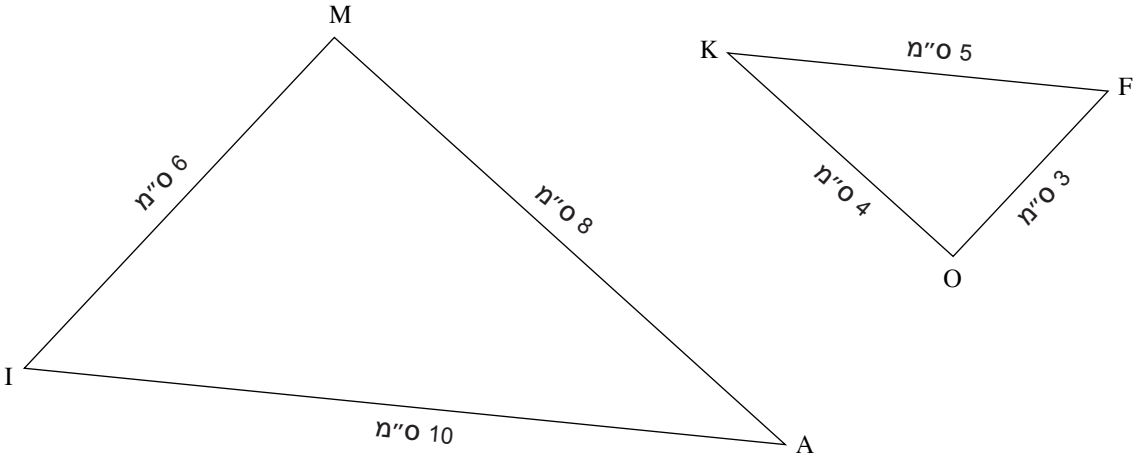


5. א. הקיפו זוג משולשים דומים וסמנו זוויות שוות באותו צבע.

ב. השלימו את יחס הדמיון _____ : _____



6. נתונים משולשים דומים. $\Delta FKO \sim \Delta IAM$ הקודקודים רשומים לפי ההתאמה.



א. צבעו קודקודים מתאימים באותו צבע.

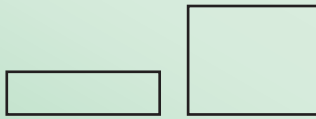
ב. בדקו את היחס בין אורכי הצלעות המתאימות.

$\frac{FK}{IA} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{KO}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{FO}{\quad} = \frac{\quad}{6}$

ג. ציינו את יחס הדמיון. יחס הדמיון הוא: $\frac{\quad}{2}$

שיעור 3. ואולי פחות תנאים?

נבדוק האם מספיקים פחות תנאים כדי להחליט אם המשולשים דומים.



לכל המלבנים זוויות שוות, האם כל שני מלבנים דומים?

לכל המשולשים שווי הצלעות זוויות שוות (כל אחת מהזוויות בת 60°).

האם כל שני משולשים שווי צלעות דומים?



נבדוק תנאים לקבלת דמיון.

1. א. ציירו שני מלבנים דומים.

האם תוכלו לצייר שני מלבנים שאינם דומים? אם כן, שרטטו. אם לא הסבירו.

A 10x20 grid of dots, consisting of 10 rows and 20 columns of small black dots.

ב. ציירו משולשים שווי צלעות. האם כולם דומים?

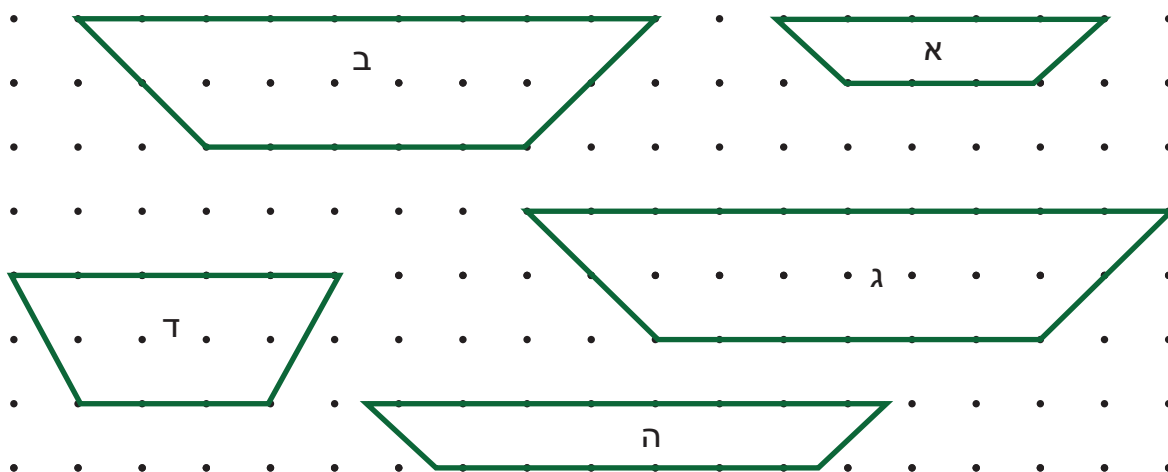
האם תוכלו לצייר שני משולשים שוויון צלעות שאינם דומים? אם כן, שרטטו. אם לא הסבירו.

A 10x10 grid of dots, consisting of 10 rows and 10 columns of small black dots. The dots are arranged in a regular, repeating pattern across the entire grid.

2. א. מצאו טרפזים שהזוויות שלהם שוות בהתאמה לזוויות של טרפז א.

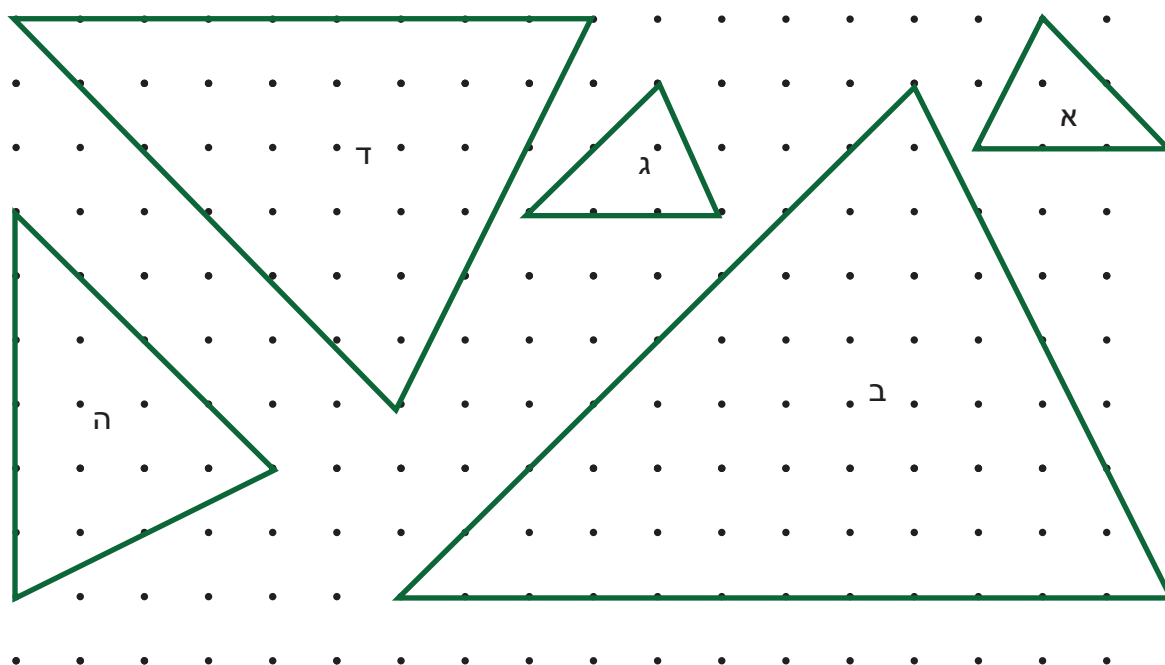
ב. בדקו את היחס בין הצלעות של הטרפזים שמצאתם.

האם כל הטרפזים שהזוויות שלהם שוות בהתאמה, דומים?



ראינו שיש טרפזים שהזוויות שלהם שוות בהתאמה, אך אינם דומים.

3. א. לכל המשולשים בשרטוט זוויות שוות. סמנו זוויות שוות באותו צבע.

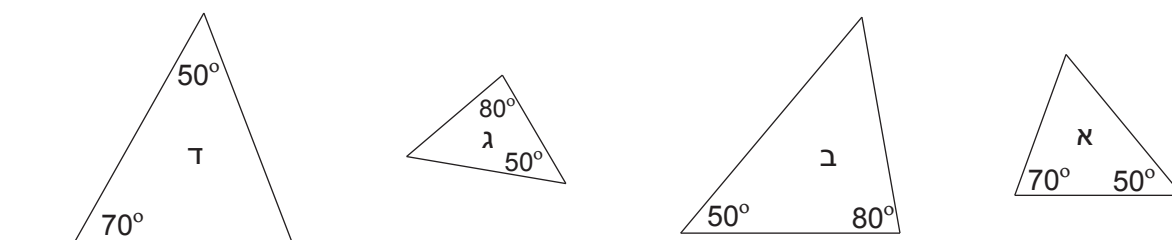


ב. בדקו אם היחסים בין האורכים של הצלעות המתאימות שווים.

שני משולשים שכל הזוויות שלהם שוות
הם **משולשים דומים**.

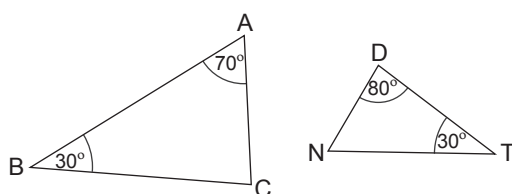


4. יעל אמרה: בדקתי שני משולשים ומצאתי זוויות שוות, כמו
בשרטוט. אני יודעת בלי לבדוק שגם הזווית השלישית בשני
המשולשים תהיה שווה.
- א. האם יעל צדקה? הסבירו.
- ב. מצאו בכל משולש את הזווית השלישית. קבעו אילו מהמשולשים דומים.



כדי למצוא משולשים דומים מספיק לדעת
שיש שני זוגות של זוויות שוות במשולשים.
הזווית השלישית משלימה ל- 180, ולכן גם היא שווה.

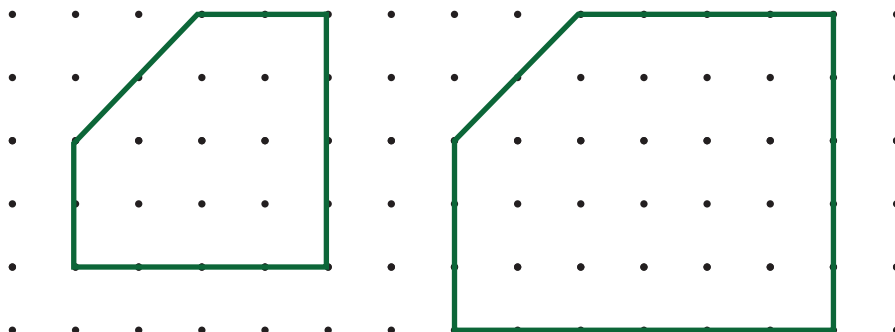
5. א. האם המשולשים דומים? הסבירו.



- ב. נתון: $AB = 20$ ס"מ $BC = 19$ ס"מ $AC = 10$ ס"מ $NT = 10$ ס"מ
- מצאו: $ND =$ _____ ס"מ $DT =$ _____ ס"מ



1. לשני המצולעים זוויות שוות.

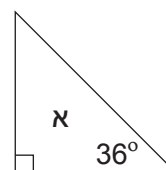
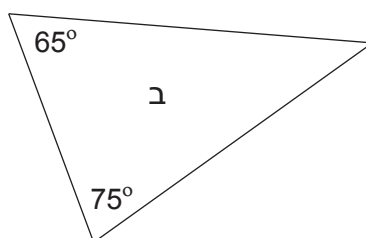
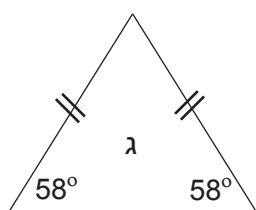


א. סמנו זוויות שוות באותו צבע.

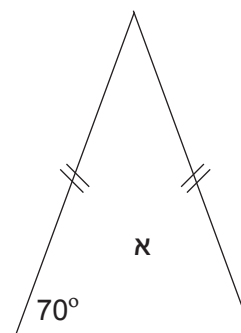
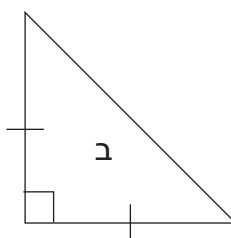
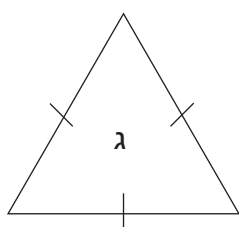
ב. השוו את היחס בין הצלעות המתאימות.

ג. האם המצולעים דומים? נמקו.

2. חשבו את הזוויות החסרות (זכרו: סכום הזוויות במשולש 180):

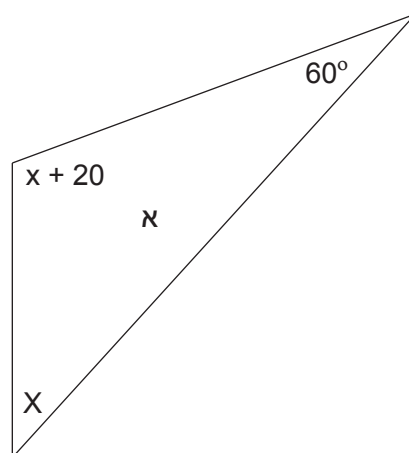
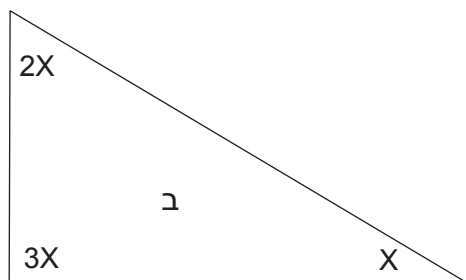


3. חשבו זוויות חסרות:





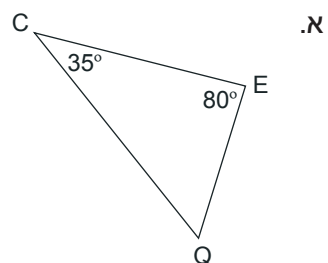
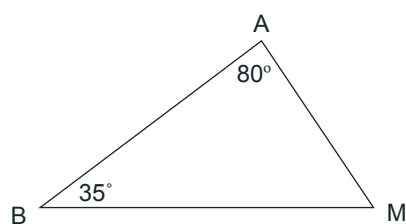
4. חשבו את הזוויות החסרות:



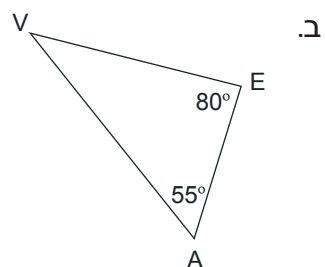
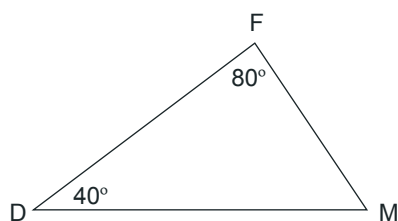
5. האם המשולשים דומים?

אם כן, כתבו את הדמיון בעזרת ~, שמרו על סדר הקודקודים.

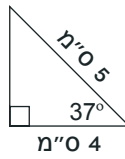
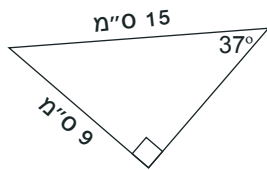
אם לא, הסבירו מדוע.



_____ לא Δ _____ $\sim$ Δ _____ ק



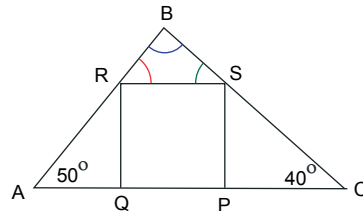
_____ לא Δ _____ $\sim$ Δ _____ ק



6. לפניכם משולשים דומים.

הסבירו מדוע הם דומים.

השלימו מידות של צלעות וזוויות חסרות.



7. במשולש ABC חסום ריבוע PQRS

א. חשבו את הזוויות המסומנות בשרטוט.

ב. מצאו 3 משולשים דומים.

כתבו את הדמיון בעזרת הסימן ~.



8. נכון או לא?

א. כל המלבנים דומים.

ג. כל המשולשים דומים.

ב. כל המשולשים שזוויותיהם שוות דומים.

ד. כל הריבועים דומים.



9. דומים או לא דומים? אם כן, נמקו. אם לא, תנו דוגמה נגדית (שבה המשולשים לא דומים).

א. כל המשולשים שזוויותיהם שוות דומים.

ב. כל המשולשים שזוויותיהם שוות דומים.

ג. כל המשולשים שזוויותיהם שוות דומים.



10. נכון או לא? אם כן, הסבירו, אם לא, ציירו דוגמה נגדית.

שני משולשים שזוויותיהם שוות דומים, הם משולשים דומים.



11. ערכו ניסוי של אורך הצל:

עמדו בשעת החשיכה ליד עמוד תאורה. התרחקו לאט לאט מן העמוד. הביטו על הצל שלכם.

מה קרה לצל כאשר התרחקתם מעמוד התאורה?