

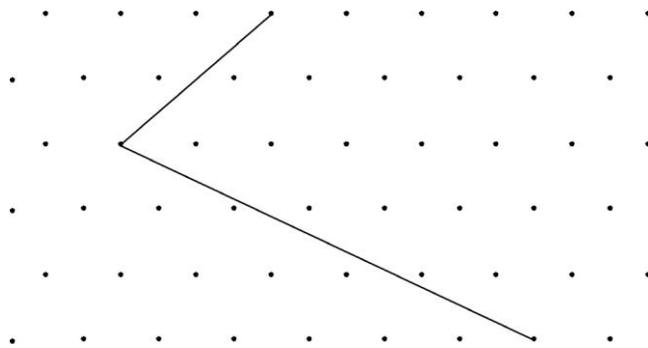
יחידה 11 – חופפים כאן...

נעסוק במשולשים חופפים ונחפש תנאים מספיקים לחפיפה.

מחברים נקודות



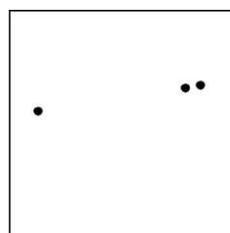
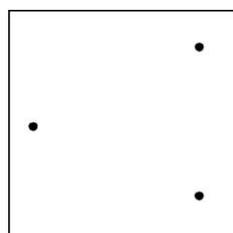
1. א. מה צריך לעשות, כדי להשלים למשולש את השרטוט, כך שהקטעים יהיו הצלעות שלו?



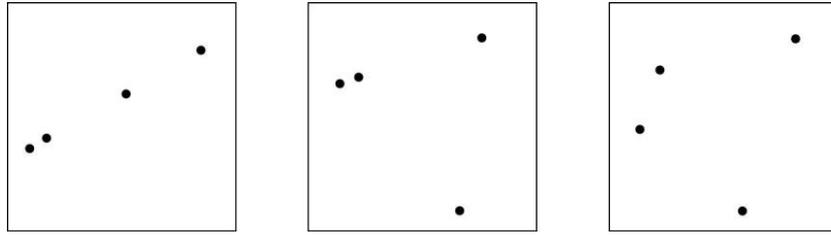
בכמה דרכים אפשר ליצור את המשולש? מדוע?

דרך שתי נקודות שונות עובר קו ישר אחד בלבד.

ב. בשרטוטים הבאים שלוש נקודות. מצאו בכל שרטוט כמה ישרים אפשר להעביר דרך הנקודות. הסבירו.



ג. בשרטוטים הבאים ארבע נקודות. מצאו בכל שרטוט כמה ישרים אפשר להעביר דרך הנקודות. הסבירו.



עוד תנאי לחפיפת משולשים



משולשים השווים בשתי צלעות

2. בחרו בקשיות המתאימות באורכן לצלעות AB ו-BC במשולש ABC (מהיחידה הקודמת). חברו אותן בעזרת מנקי מקטרות. הניחו את הקשית באורך AB על הצלע AB במשולש. התאימו את הקודקוד המשותף ל-B. סובבו את הקשית באורך BC כך שהזווית תשתנה בכל פעם. בדקו עבור זוויות קטנות מ-B, גדולות מ-B, שוות לה. באיזה מקרה יתקבל משולש חופף (הוסיפו צלע שלישית ובדקו). דניאל קיבל משולש חופף למשולש ABC. מהי הזווית בין הקשיות שחיבר? ישראל קיבל משולש שונה ממשולש ABC. מה תוכלו לומר על הזווית בין הקשיות? האם מספיק לדעת ששתי צלעות של שני משולשים שוות, כדי שהמשולשים יהיו חופפים?

הראנו שמשולשים השווים בשתי צלעות ובזווית שבין הצלעות הם חופפים. כדי להשלים למשולש חיברנו את קצות הצלעות זו לזו. לשם כך הסתמכנו על כך שדרך שתי נקודות שונות עובר קו ישר אחד בלבד.

משפט חפיפה: אם במשולש שתי צלעות והזווית שביניהן שוות לשתי צלעות ולזווית שביניהן במשולש אחר, המשולשים חופפים.

בקיצור אומרים: צלע – זווית – צלע, ומסמנים: צ. ז. צ.



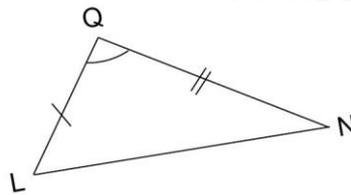
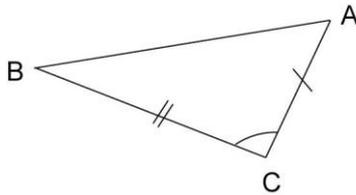
אפשר לשלב כאן פעילות מחשב: משפטי חפיפה.

מזהים משולשים חופפים



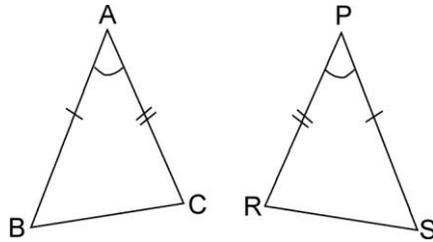
שוויזונים במשולשים חופפים

3. א. כתבו שוויזונים על סמך הנתונים בשרטוט.
 ב. האם המשולשים חופפים?
 מהו משפט החפיפה?



קובעים חפיפה

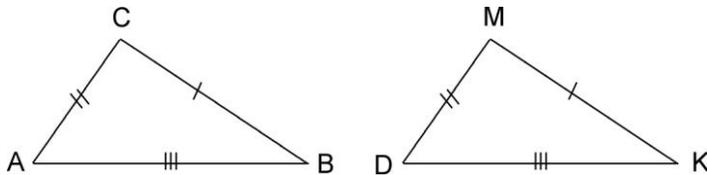
4. א. כתבו שוויזונים על סמך הנתונים המסומנים בשרטוט.



$$\begin{aligned} \underline{AB} &= \underline{PS} \\ \sphericalangle A &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

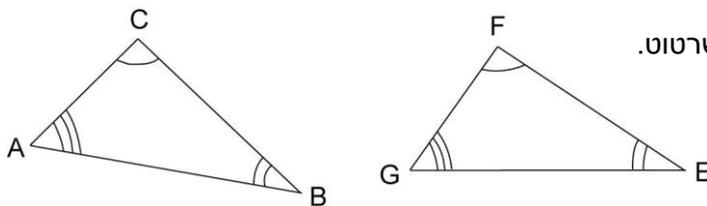
האם המשולשים חופפים?
 מהו משפט החפיפה?

- ב. כתבו שוויזונים על סמך הנתונים בשרטוט.



$$\begin{aligned} \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

האם המשולשים חופפים? מהו משפט החפיפה?

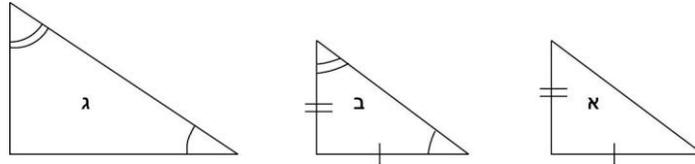


- ג. כתבו שוויזונים על סמך הנתונים בשרטוט.
 האם המשולשים חופפים? נמקו.



האם הם חופפים?

5. לפניכם משולשים ישרי זווית (הזווית הישרה למטה משמאל) ובהם מסומנים נתונים.



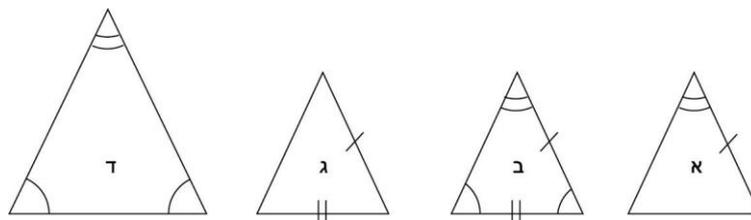
היעזרו במשולשים כדי לקבוע אם המשפטים הבאים נכונים.
אם כן, ציינו על סמך איזה משפט חפיפה.
אם לא, ציינו אותיות של זוג משולשים שהם דוגמה נגדית.

- א. אם בשני משולשים ישרי זווית הניצבים שווים, אז המשולשים חופפים.
- ב. אם בשני משולשים ישרי זווית הזווית החדות שוות, אז המשולשים חופפים.



מיהם החופפים?

6. לפניכם משולשים שווי שוקיים (הבסיס למטה), שבהם מסומנים נתונים.

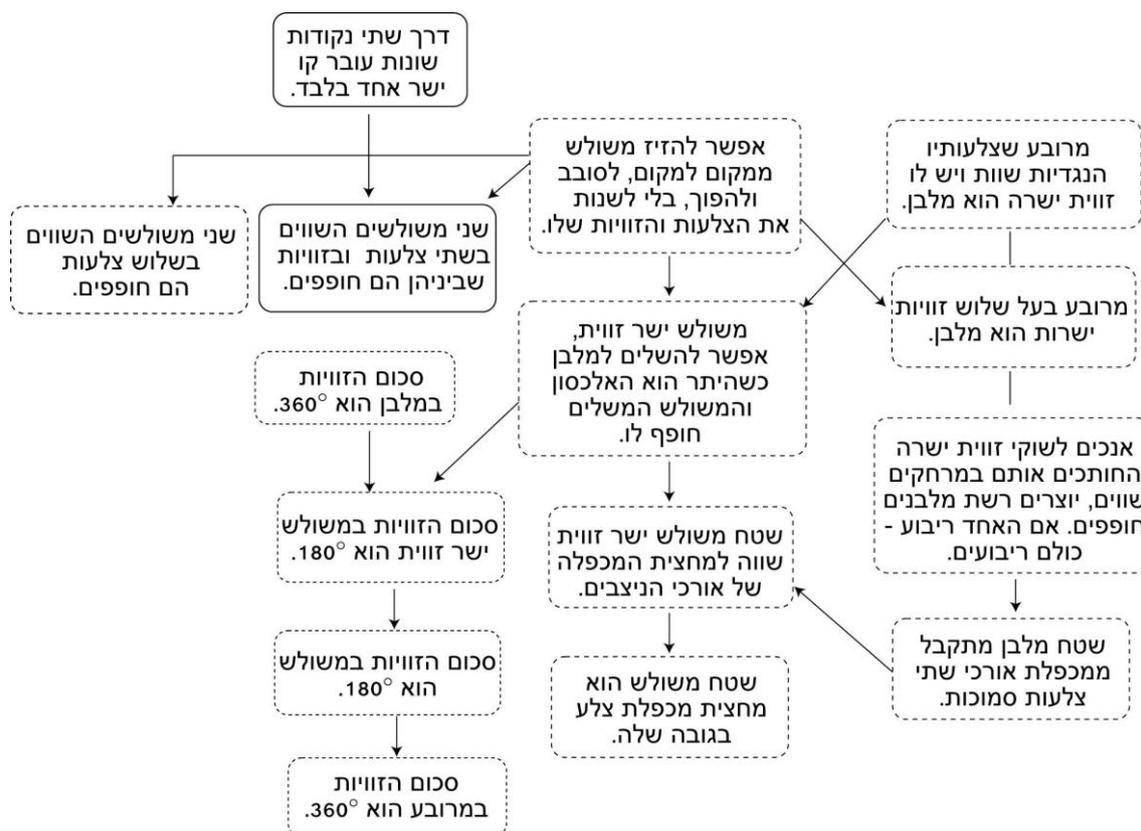


היעזרו במשולשים כדי לקבוע אם המשפטים הבאים נכונים.
אם כן, ציינו על סמך איזה משפט חפיפה. אם לא, ציינו אותיות של זוג משולשים שהם דוגמה נגדית.

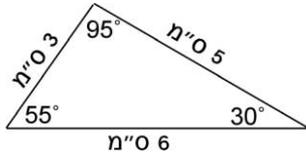
- א. שני משולשים שווי שוקיים השווים בשוק ובזווית שבין השוקיים, חופפים.
- ד. שני משולשים שווי שוקיים השווים בשלוש זוויותיהם, חופפים.
- ג. שני משולשים שווי שוקיים השווים בבסיס ובשוק, חופפים.

מה למדנו?

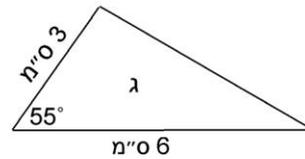
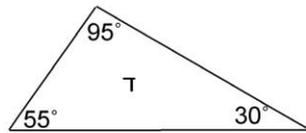
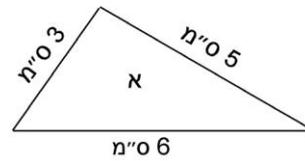
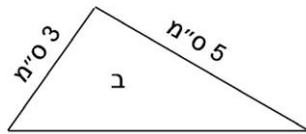
- למדנו כי דרך שתי נקודות שונות עובר קו ישר אחד בלבד.
- ראינו כי שוויון בין שתי צלעות במשולש אחד, לשתי צלעות במשולש אחר, אינו מספיק לחפיפת משולשים.
- ראינו כי שוויון בין שתי צלעות וזווית ביניהן במשולש אחד, לבין שתי צלעות וזווית ביניהם במשולש אחר, מספיק כדי להסיק חפיפה של שני משולשים.



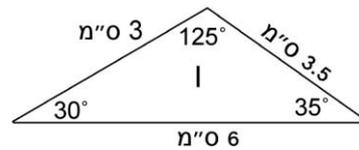
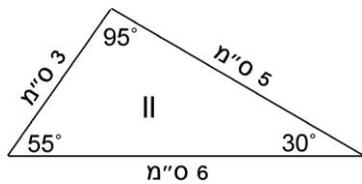
אוסף משימות



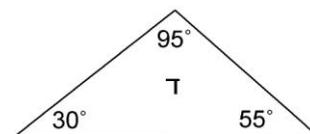
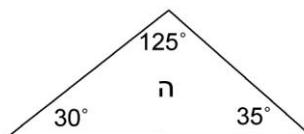
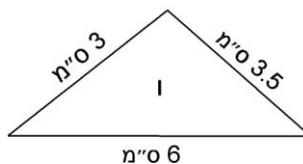
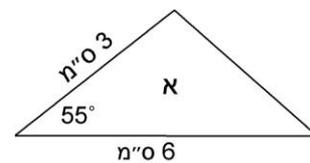
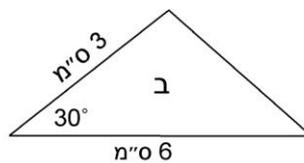
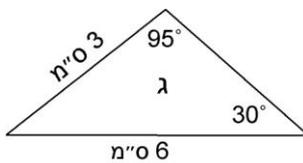
1. במשולש שבשרטוט נתונות המידות של הצלעות והזוויות. קבעו לפי הנתונים אילו מהמשולשים הבאים חופפים לו:



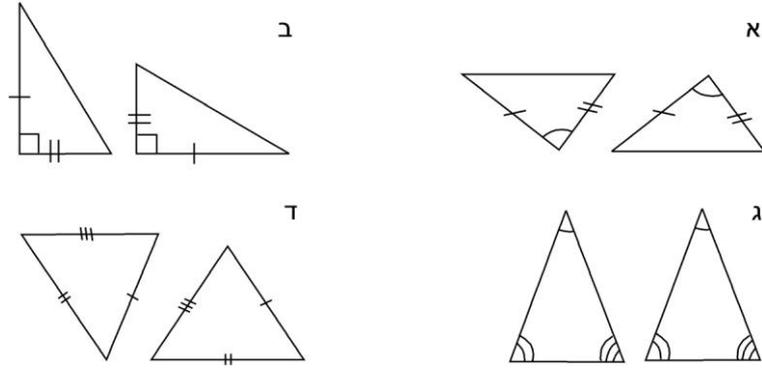
2. במשולשים שבשרטוט נתונות המידות של הצלעות והזוויות (המשולשים אינם משורטטים לפי הגדלים המדויקים).



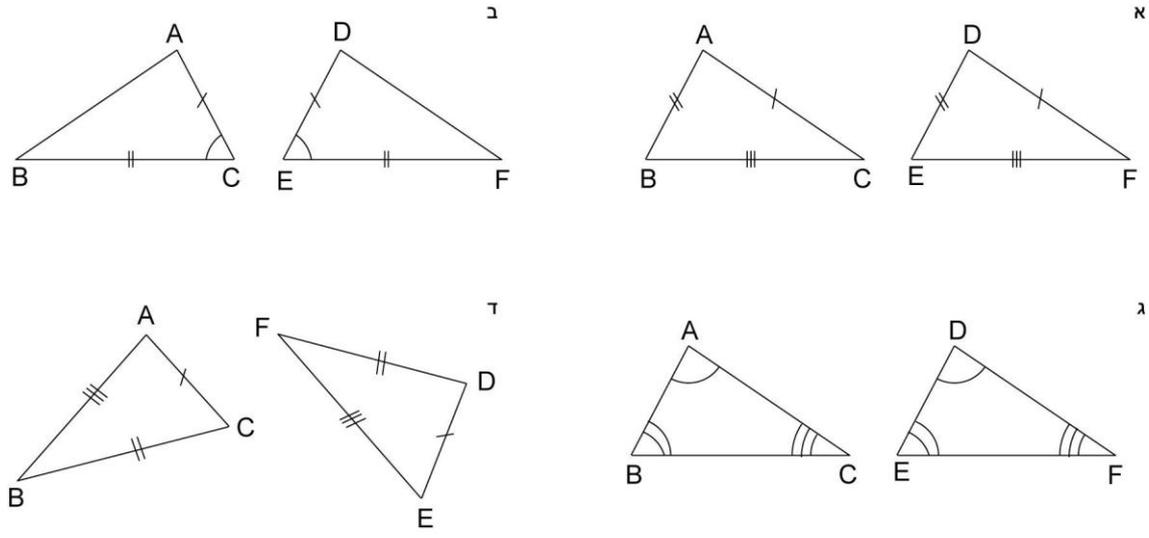
זהו משולשים חופפים לכל אחד מהם. ציינו על סמך איזה משפט קבעתם. מחקו משולשים שאינם חופפים לאף אחד מהם (המשולשים אינם משורטטים לפי הגדלים המדויקים).



3. קבעו אם ניתן להסיק מהנתונים שהמשולשים חופפים. אם כן, ציינו על סמך איזה משפט. אם לא, שרטטו דוגמה נגדית.



4. כתבו בכל סעיף שוויונים לפי השרטוט. ציינו אם המשולשים חופפים.



5. מצאו זוגות של משולשים חופפים. כתבו שוויונים מתאימים וציינו מהו משפט החפיפה.

