

הוצאת ארכימדס
כיתה - ז'

משולשים מיוחדים
פרק 11



הוצאת ארכימדס

כיתה - ז׳

משולשים מיוחדים

פרק 11



תוכן עניינים

- משולש שווה צלעות
- משולש שווה שוקיים

לחצו על שם נושא על מנת להגיע לעמוד בו הוא מתחיל



נפתח את הנושא עם תזכורת לגבי סוגי משולשים שפגשנו בלימודי המתמטיקה.

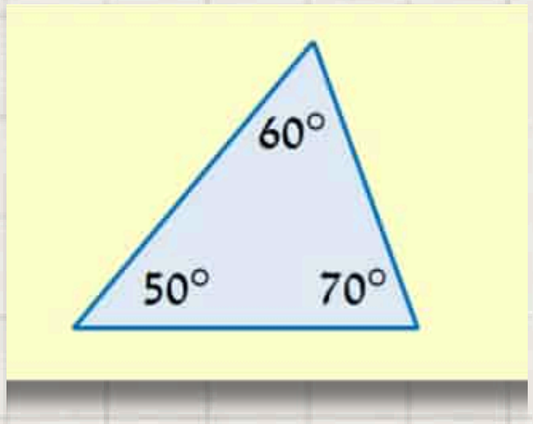
סיווג משולשים לפי זוויות



נפתח את הנושא עם תזכורת לגבי סוגי משולשים שפגשנו בלימודי המתמטיקה.

סיווג משולשים לפי זוויות

משולש חד זוויות
הוא משולש שכל
זוויותיו חדות.

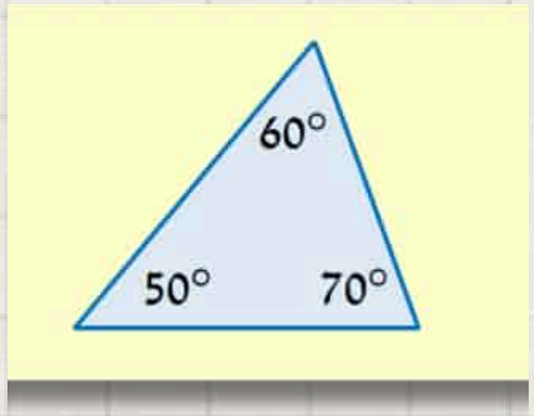




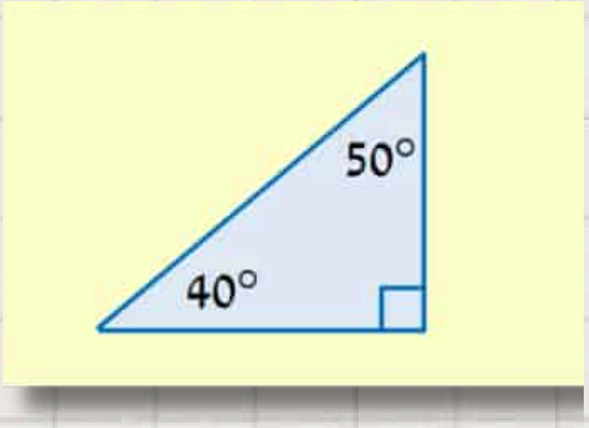
נפתח את הנושא עם תזכורת לגבי סוגי משולשים שפגשנו בלימודי המתמטיקה.

סיווג משולשים לפי זוויות

משולש חד זוויות הוא משולש שכל זוויותיו חדות.



משולש ישר זווית הוא משולש שיש בו זווית ישרה אחת ושתי זוויות חדות.

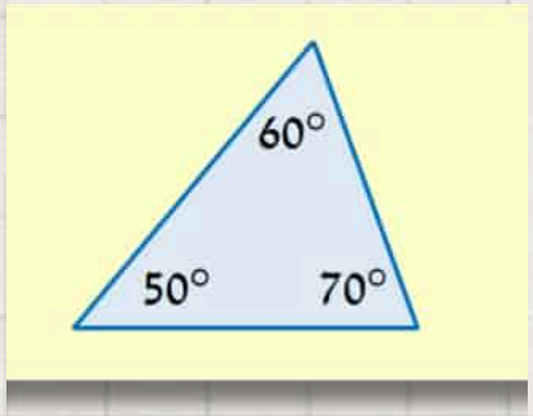




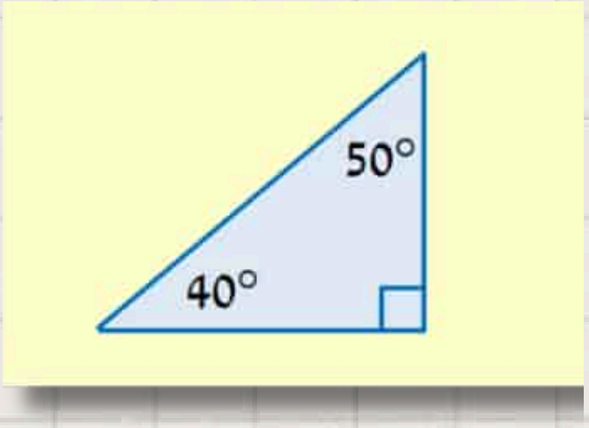
נפתח את הנושא עם תזכורת לגבי סוגי משולשים שפגשנו בלימודי המתמטיקה.

סיווג משולשים לפי זוויות

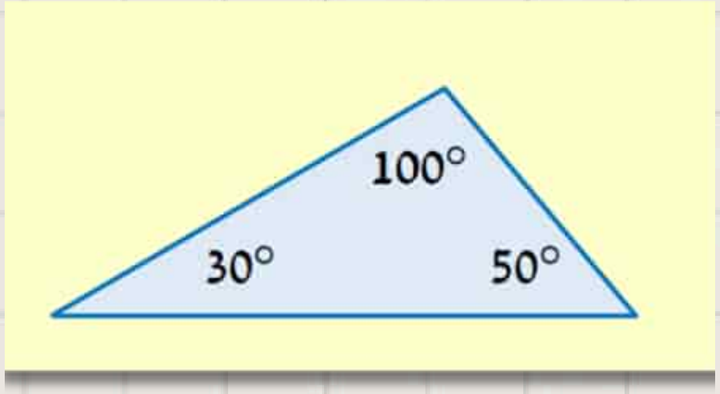
משולש חד זוויות הוא משולש שכל זוויותיו חדות.



משולש ישר זווית הוא משולש שיש בו זווית ישרה אחת ושתי זוויות חדות.



משולש קהה זווית הוא משולש שיש בו זווית קהה אחת ושתי זוויות חדות.





סיווג משולשים לפי צלעות

מתחת לכל הגדרה מופיע משולש לדוגמה מכל סוג.

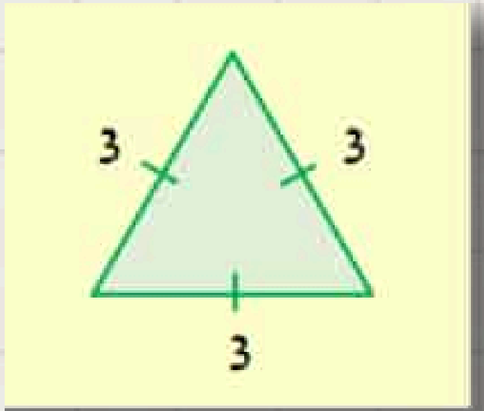


סיווג משולשים לפי צלעות

מתחת לכל הגדרה מופיע משולש לדוגמה מכל סוג.

משולש שווה צלעות

הוא משולש שבו
שלוש הצלעות
שוות זו לזו באורכן.

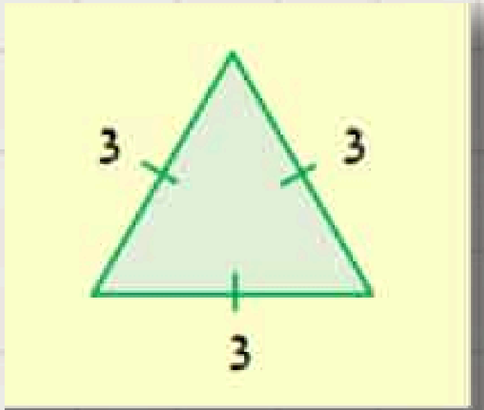




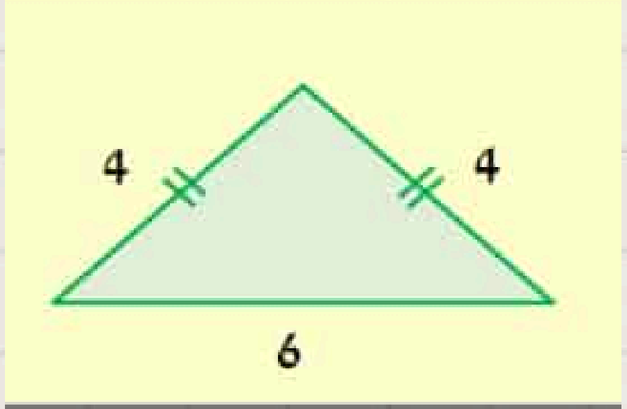
סיווג משולשים לפי צלעות

מתחת לכל הגדרה מופיע משולש לדוגמה מכל סוג.

משולש שווה צלעות הוא משולש שבו **שלוש הצלעות** שוות זו לזו באורכן.



משולש שווה שוקיים הוא משולש שבו **שתי צלעות** שהן שוות זו לזו באורכן.

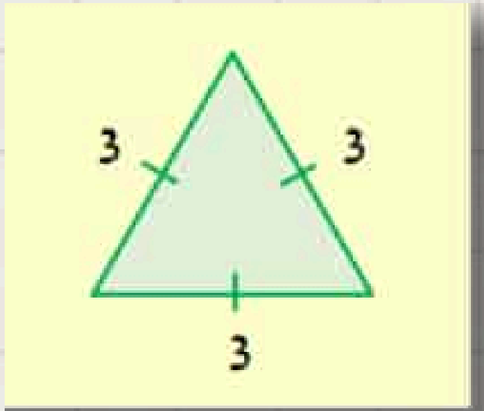




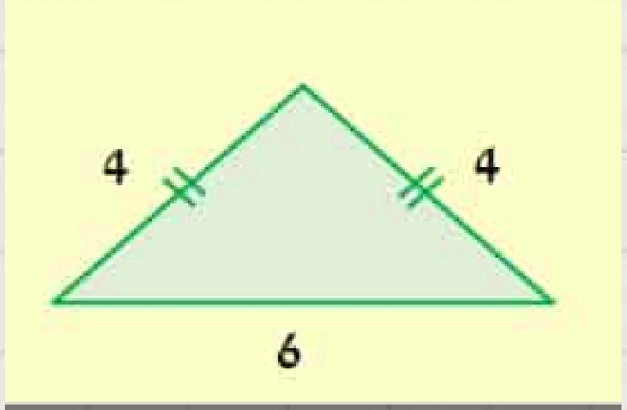
סיווג משולשים לפי צלעות

מתחת לכל הגדרה מופיע משולש לדוגמה מכל סוג.

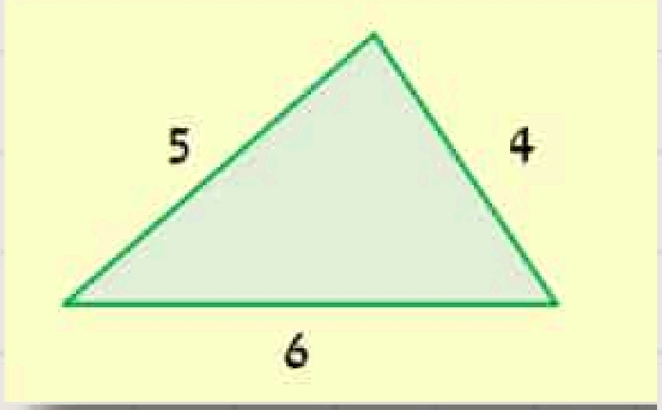
משולש שווה צלעות
הוא משולש שבו **שלוש הצלעות** שוות זו לזו באורכן.



משולש שווה שוקיים
הוא משולש שבו יש **שתי צלעות** שהן שוות זו לזו באורכן.

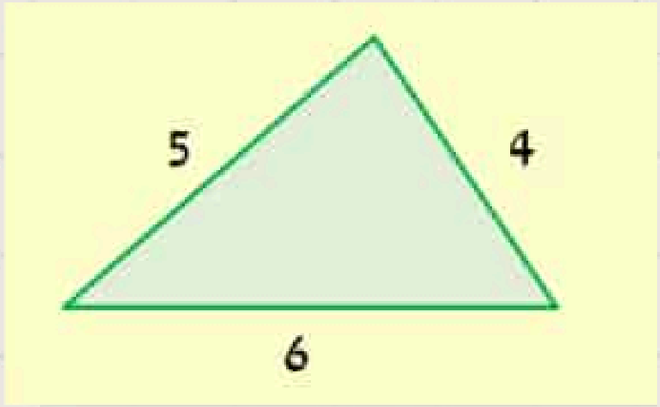


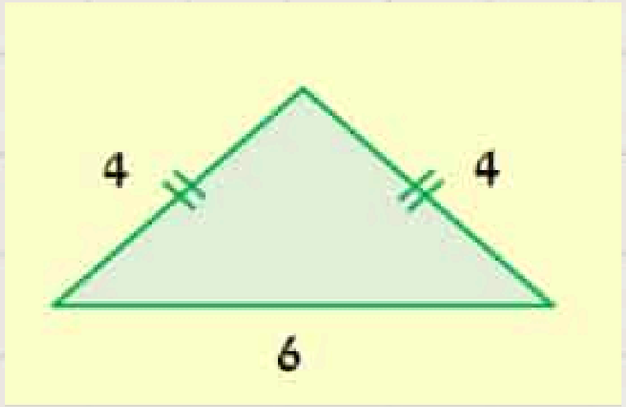
משולש שונה צלעות
הוא משולש שבו לכל צלע יש אורך שונה משאר הצלעות.

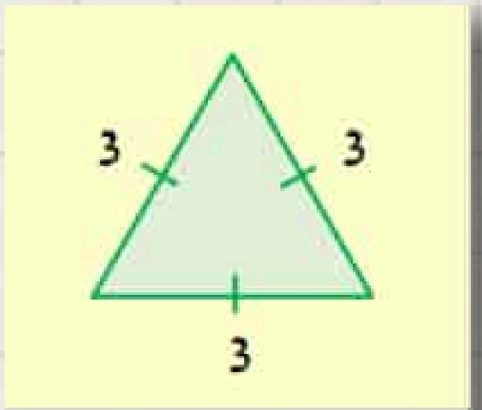




כאשר במצולע יש צלעות שוות נהוג לסמן אותן על ידי הוספת סימנים.
בשרטוטים מתחת של המשולש שווה הצלעות ושל המשולש שווה השוקיים הוספנו סימונים בעזרת קטעים על הצלעות השוות. נקפיד לסמן צלעות שוות על ידי הוספת מספר קטעים זהה לבחירתנו, לכל צלע.











1. האם משולש שווה צלעות הוא סוג של משולש שווה שוקיים? הסבירו.



1. האם משולש שווה צלעות הוא סוג של משולש שווה שוקיים? הסבירו.

1) כן. במשולש שווה צלעות 3 הצלעות שוות זו לזו, ובפרט 2 מצלעותיו שוות, ולכן הוא שווה שוקיים.



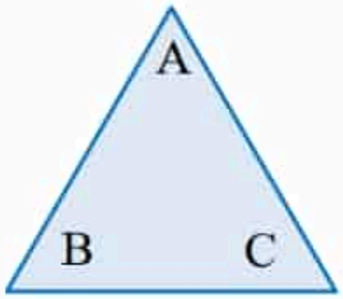
כעת נוכל לפתור את תרגיל 2 בעמוד 253.



משולש שווה צלעות



3. גזרו במדויק את המשולש שווה הצלעות מחוברת ההמחשות של ארכימדס.





א. קפלו אותו כך שהצלעות AB ו־AC יונחו זו על זו. האם $\sphericalangle B = \sphericalangle C$?

ב. קפלו אותו כך שהצלעות AB ו־BC יונחו זו על זו. האם $\sphericalangle A = \sphericalangle C$?

ג. איזו תכונה של הזוויות במשולש שווה צלעות עולה מהתנסות זו?

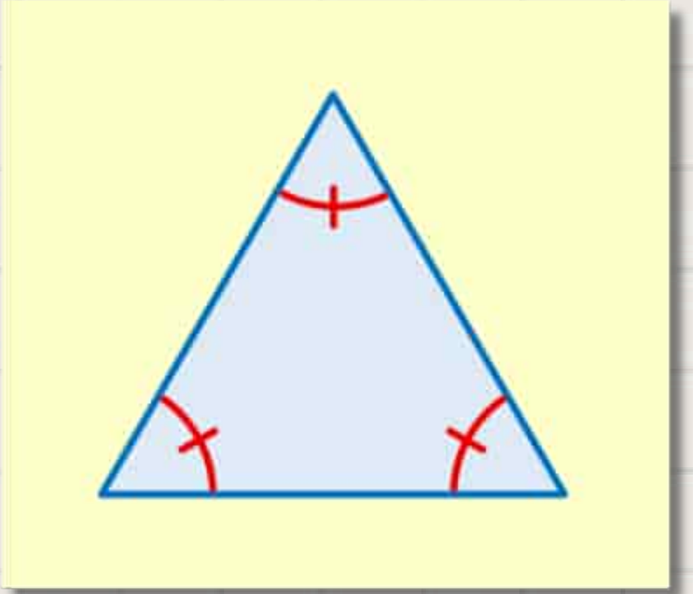
ד. גזרו משולש שווה צלעות נוסף, ובדקו אם תכונה זו מתקיימת.





משולש שווה צלעות

בהתנסות המוחשית מצאנו **שבמשולש שווה צלעות שלוש הזוויות שוות זו לזו.**



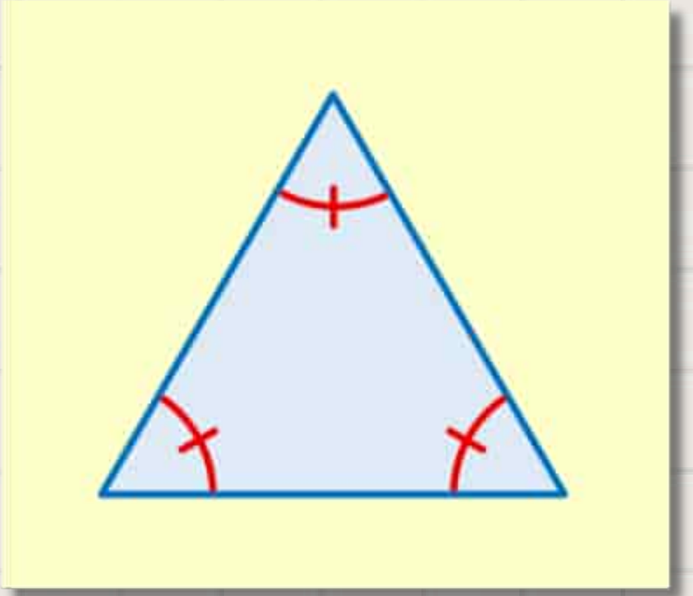
בשלב זה הסקנו לגבי תכונה זו בעזרת משולשים בגדלים שונים, אך נדרשת הוכחה כללית עבור כל המשולשים שווי הצלעות.
נוכיח זאת בהמשך לימודי המתמטיקה.



משולש שווה צלעות

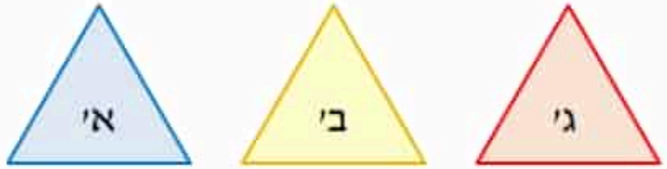
בגאומטריה נהוג לסמן בשרטוט זוויות שוות של מצולע, על ידי הוספת סימנים זהים לזוויות שוות.

בשרטוט של המשולש שווה הצלעות משמאל הוספנו קטע קצר על כל אחת מזוויות המשולש, ומשמעות הסימון היא ששלוש הזוויות שוות זו לזו. נקפיד לסמן זוויות שוות על ידי הוספת מספר קטעים זהה לבחירתנו, לכל זווית.



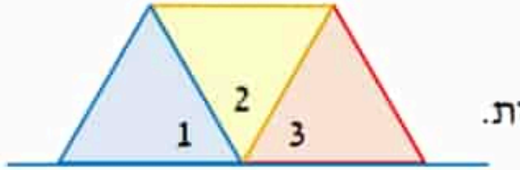


4. גזרו במדויק משולשים שווי צלעות זהים מחוברת ההמחשות של ארכימדס.

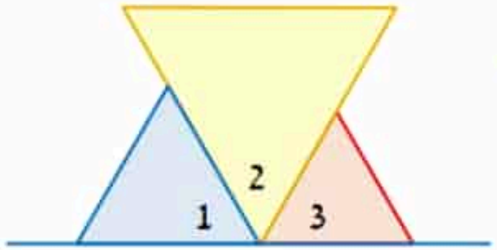


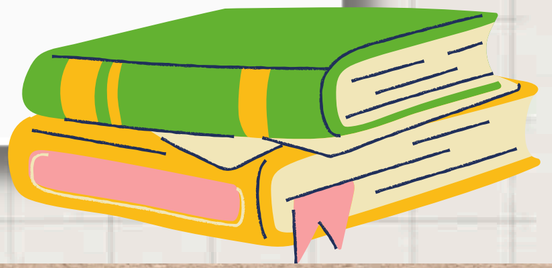
א. הניחו את המשולשים לאורך קטע ישר כמתואר בשרטוט.

1. האם הזוויות הממוספרות שוות זו לזו? מהו סכומן?
2. מה ניתן להסיק על הגודל של כל זווית? בדקו בעזרת מד זווית.

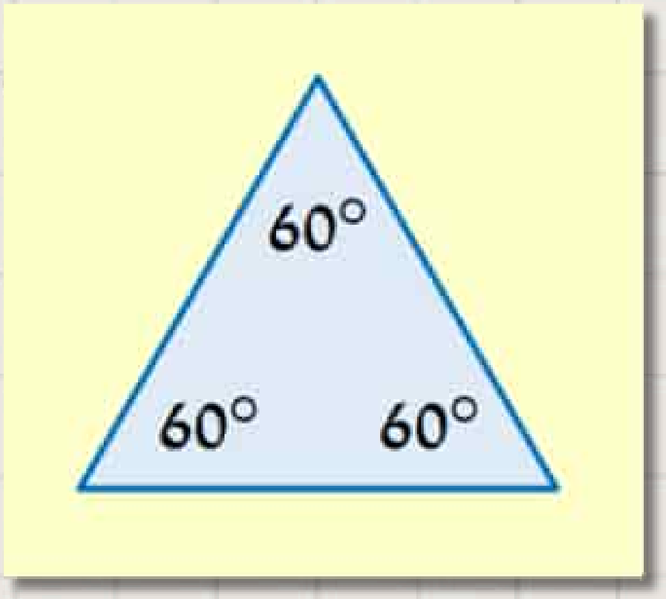


ב. גזרו שלושה משולשים שווי צלעות **בגדלים שונים**.
הניחו אותם לאורך קו ישר, ובדקו אם תשובתכם לסעיף הקודם מתאימה גם כאשר גדלי המשולשים שונים.



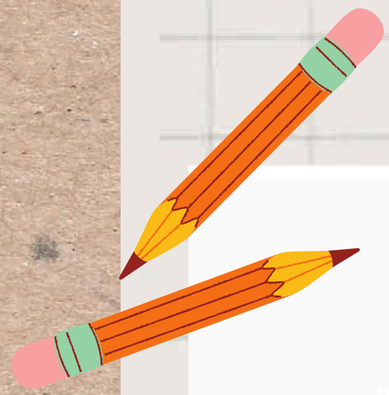


בשאלה הקודמת מצאנו **שבמשולש שווה צלעות הגודל של כל זווית הוא $60°$.**



במשולש שווה הצלעות המופיע משמאל מופיע גודל הזוויות. בשלב זה הסקנו לגבי תכונה זו בעזרת משולשים בגדלים שונים, אך נדרשת הוכחה כללית עבור כל המשולשים שווי הצלעות.
נוכיח זאת בהמשך לימודי המתמטיקה.



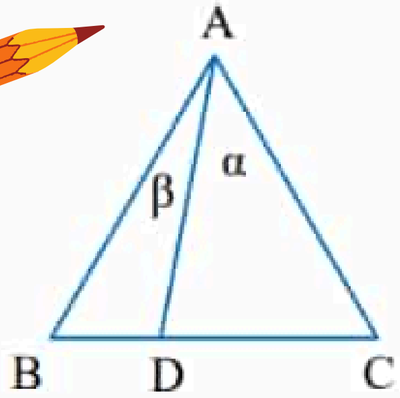


5. במשולש שווה הצלעות ΔABC הנקודה D נמצאת על הצלע BC.

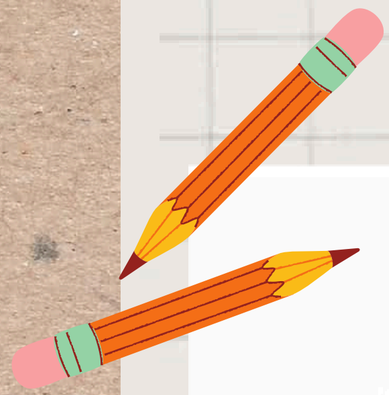
א. מהו גודל הזווית $\sphericalangle BAC$?

ב. נתון: $\alpha = 40^\circ$. מצאו את β.

ג. הציעו גודל **משלכם** עבור α שונה מהסעיף הקודם,
וחשבו את גודל הזווית β המתאים.





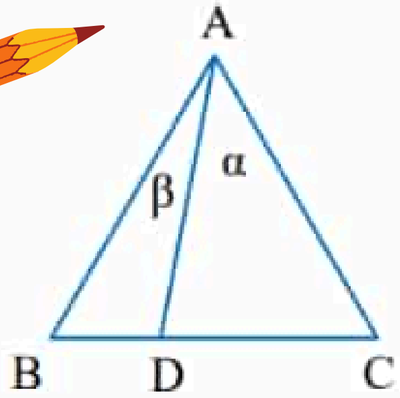


5. במשולש שווה הצלעות ΔABC הנקודה D נמצאת על הצלע BC.

א. מהו גודל הזווית $\sphericalangle BAC$?

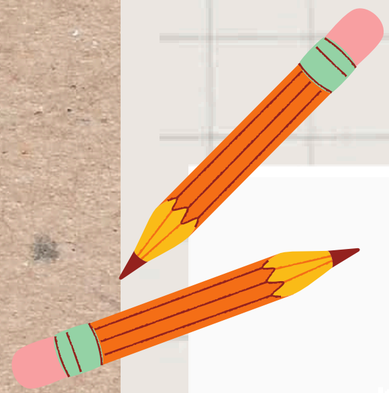
ב. נתון: $\alpha = 40^\circ$. מצאו את β.

ג. הציעו גודל **משלכם** עבור α שונה מהסעיף הקודם,
וחשבו את גודל הזווית β המתאים.



5) א. 60°.



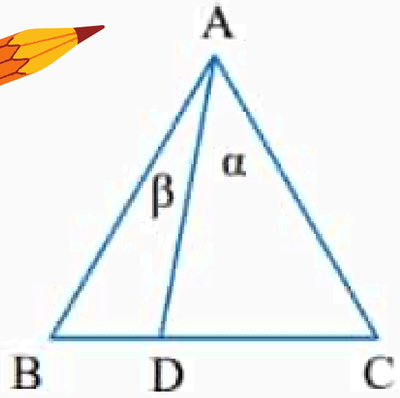


5. במשולש שווה הצלעות ΔABC הנקודה D נמצאת על הצלע BC.

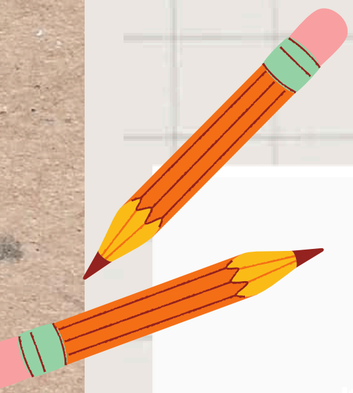
א. מהו גודל הזווית $\sphericalangle BAC$?

ב. נתון: $\alpha = 40^\circ$. מצאו את β.

ג. הציעו גודל **משלכם** עבור α שונה מהסעיף הקודם,
וחשבו את גודל הזווית β המתאים.



5) א. 60°. **ב.** 20°.

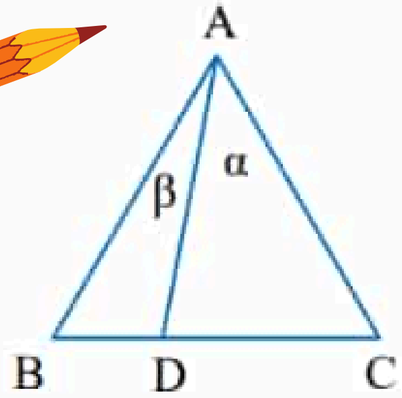


5. במשולש שווה הצלעות ΔABC הנקודה D נמצאת על הצלע BC.

א. מהו גודל הזווית $\sphericalangle BAC$?

ב. נתון: $\alpha = 40^\circ$. מצאו את β.

ג. הציעו גודל **משלכם** עבור α שונה מהסעיף הקודם,
וחשבו את גודל הזווית β המתאים.



5) א. 60°. **ב.** 20°. **ג.** תשובות אפשריות: $\alpha = 45^\circ$ ו־ $\beta = 15^\circ$; $\alpha = 50^\circ$ ו־ $\beta = 10^\circ$.



תזכורת! היקף של משולש הוא סכום האורכים של צלעות המשולש.

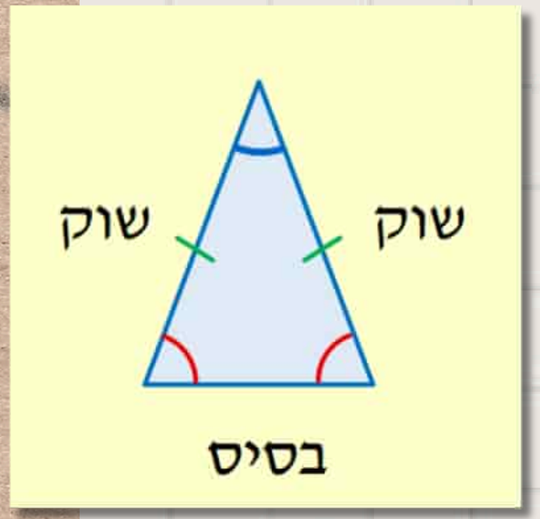


כעת נוכל לפתור את תרגילים 6-14 בעמודים 255-257.



משולש שווה שוקיים

משולש שווה שוקיים הוא משולש שבו יש שתי צלעות שוות זו לזו.

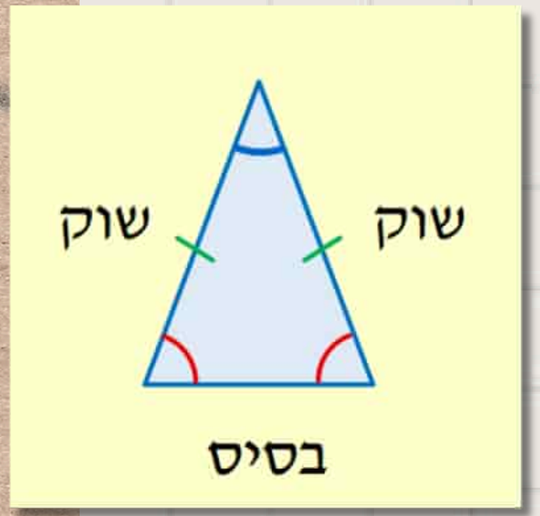


שתי הצלעות השוות באורכן נקראות **שוקיים**.
הצלע השלישית במשולש נקראת **בסיס**.



משולש שווה שוקיים

משולש שווה שוקיים הוא משולש שבו יש שתי צלעות שוות זו לזו.



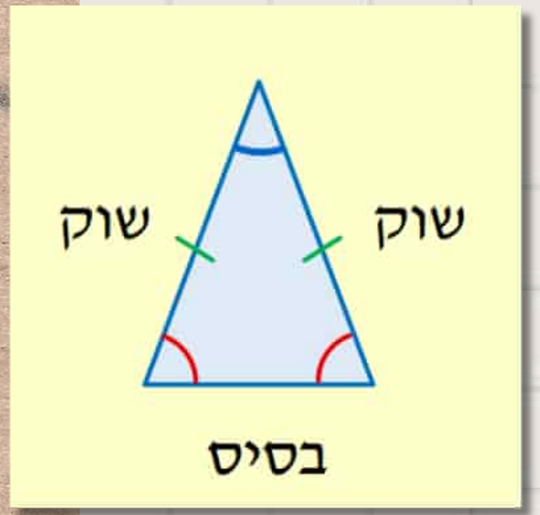
שתי הצלעות השוות באורכן נקראות **שוקיים**.
הצלע השלישית במשולש נקראת **בסיס**.

הזוויות הנמצאות בין שוק לבסיס נקראות **זוויות הבסיס**.
הזווית הנמצאת בין השוקיים, ומול הבסיס, נקראת **זווית הראש**.



משולש שווה שוקיים

משולש שווה שוקיים הוא משולש שבו יש שתי צלעות שוות זו לזו.



שתי הצלעות השוות באורכן נקראות **שוקיים**.
הצלע השלישית במשולש נקראת **בסיס**.

הזוויות הנמצאות בין שוק לבסיס נקראות **זוויות הבסיס**.
הזווית הנמצאת בין השוקיים, ומול הבסיס, נקראת **זווית הראש**.

נציין שמשולש שווה צלעות הוא סוג של משולש שווה שוקיים, שבו 3 הצלעות שוות זו לזו.



משולש שווה שוקיים

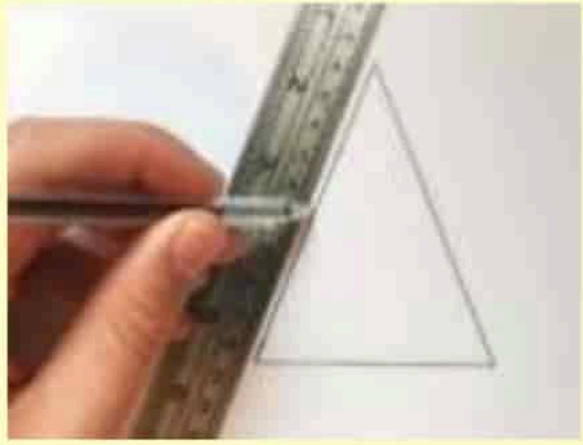
כעת נציג תכונה חשובה של משולש שווה שוקיים, בעזרת התנסות מוחשית:



משולש שווה שוקיים

כעת נציג תכונה חשובה של משולש שווה שוקיים, בעזרת התנסות מוחשית:

1. היעזרו בסרגל, וציירו משולש שווה שוקיים במדויק.





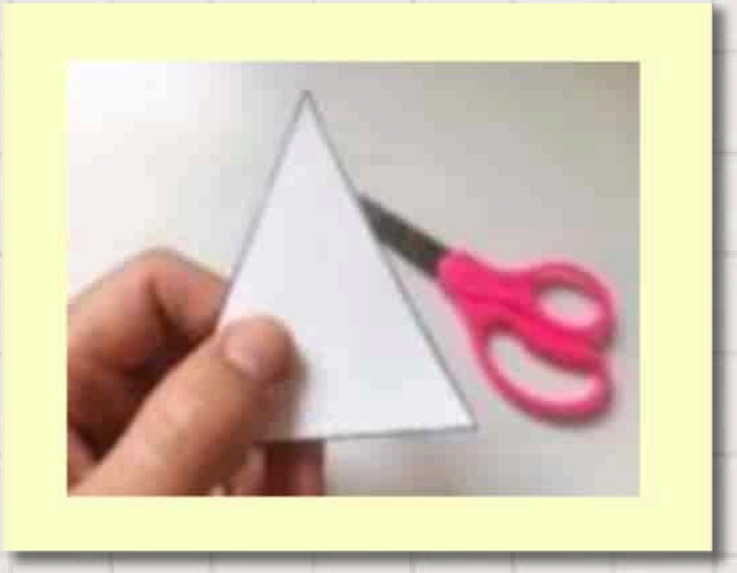
משולש שווה שוקיים

כעת נציג תכונה חשובה של משולש שווה שוקיים, בעזרת התנסות מוחשית:

1. היעזרו בסרגל, וציירו משולש שווה שוקיים במדויק.



2. גזרו את המשולש.





משולש שווה שוקיים

3. קפלו את השוקיים כך שיונחו זו על זו במדויק.



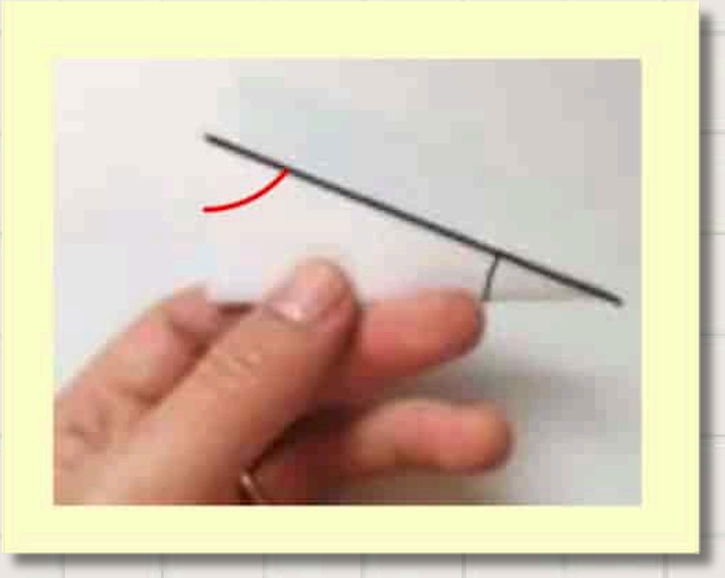


משולש שווה שוקיים

3. קפלו את השוקיים כך שיונחו זו על זו במדויק.



4. התבוננו בזוויות הבסיס המונחות זו על זו, מה תוכלו להסיק לגביהן?



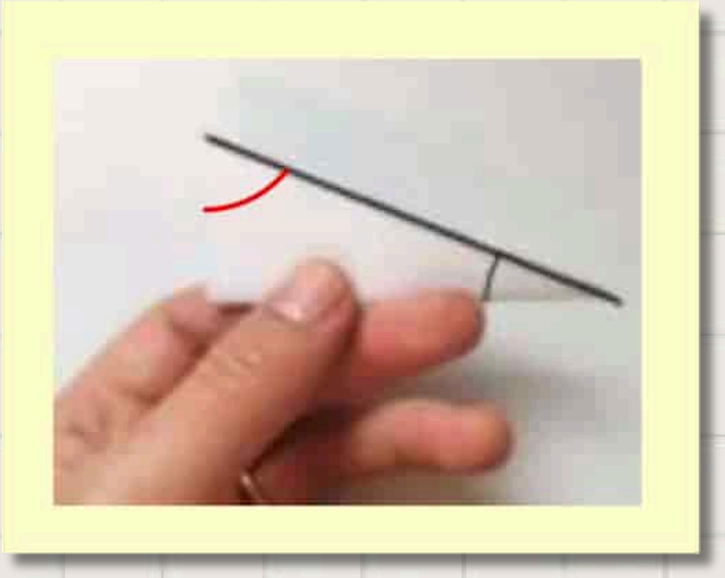


משולש שווה שוקיים

3. קפלו את השוקיים כך שיונחו זו על זו במדויק.



4. התבוננו בזוויות הבסיס המונחות זו על זו, מה תוכלו להסיק לגביהן?

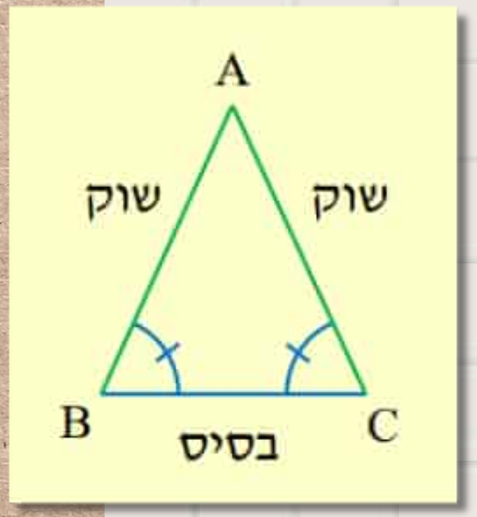


חזרו על ההתנסות עם משולש שווה שוקיים **אחר**.
האם התקיימה התכונה שהסקתם לגביה?



משולש שווה שוקיים

מה נוכל להסיק מההתנסות המעשית?

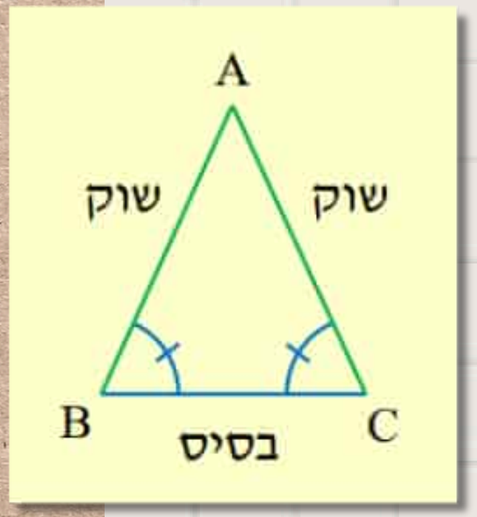


בהתנסות המוחשית מצאנו תכונה חשובה של משולש שווה שוקיים:
במשולש שווה שוקיים מול השוקיים השוות מונחות זוויות שוות.
נדגים זאת בעזרת המשולש שווה השוקיים משמאל שבו: AC = AB.
במשולש זה מתקיים: ∢B = ∢C.



משולש שווה שוקיים

מה נוכל להסיק מההתנסות המעשית?



בהתנסות המוחשית מצאנו תכונה חשובה של משולש שווה שוקיים:
במשולש שווה שוקיים מול השוקיים השוות מונחות זוויות שוות.
נדגים זאת בעזרת המשולש שווה השוקיים משמאל שבו: AC = AB.
במשולש זה מתקיים: ∢B = ∢C.

בשלב זה הסקנו לגבי תכונה זו בעזרת משולשים בגדלים שונים, אך נדרשת הוכחה כללית עבור כל המשולשים שווי השוקיים. נוכיח זאת בהמשך לימודי המתמטיקה.



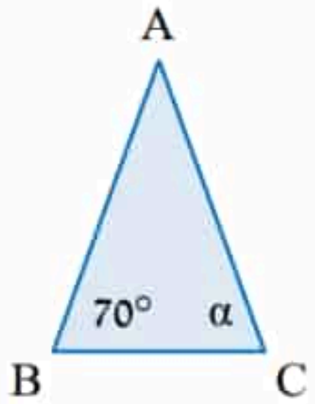
משולש שווה שוקיים

מתחת מופיע קישור לפעילות דיגיטלית שבה מופיע המשולש שווה השוקיים ΔABC שבו $AB = AC$. כאשר תזיזו את הקודקודים B ו-C, השוקיים יישארו שוות. הזיזו את הקודקודים האלו מספר פעמים, ולאחר כל הזזה בדקו מהו גודל הזוויות $\angle B$ ו-$\angle C$.

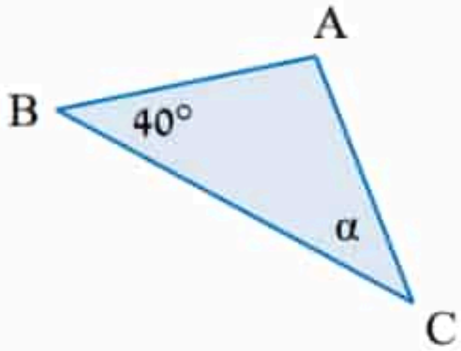


1. לפניכם משולשים שווי שוקיים שבהם: $AC = AB$. מצאו את α:

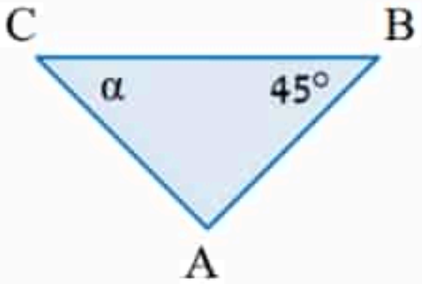
א.



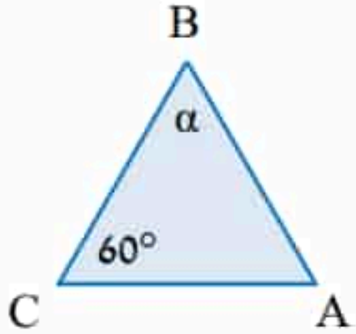
ב.



ג.



ד.

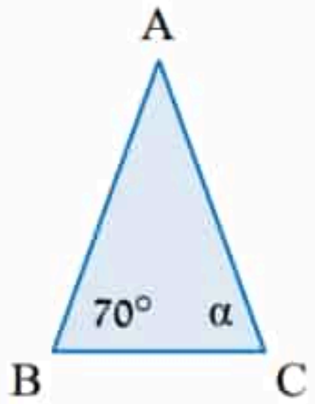




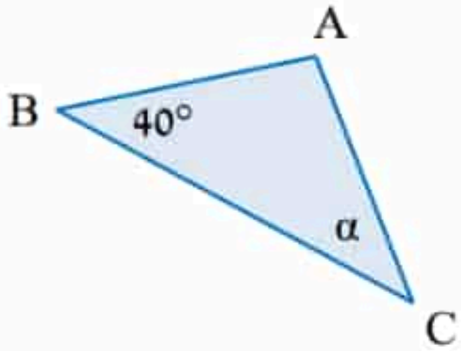


1. לפניכם משולשים שווי שוקיים שבהם $AC = AB$. מצאו את α:

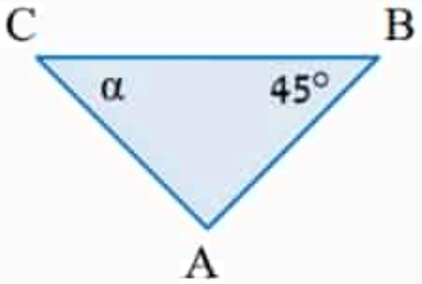
א.



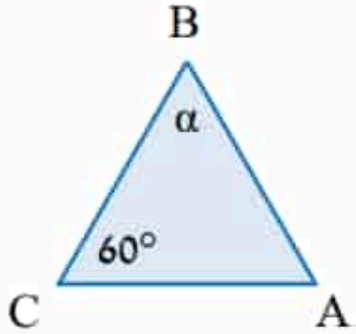
ב.



ג.



ד.



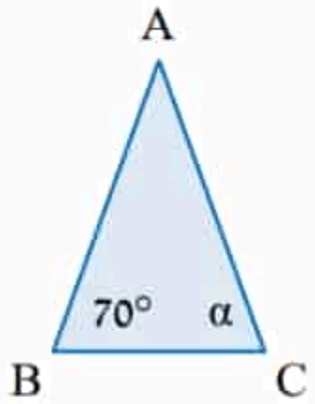


1) א. $70°$.

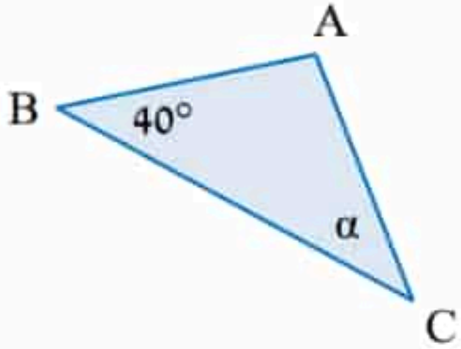


1. לפניכם משולשים שווי שוקיים שבהם: $AC = AB$. מצאו את α:

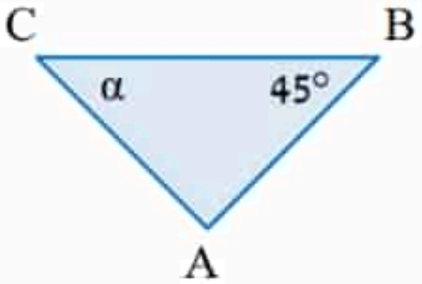
א.



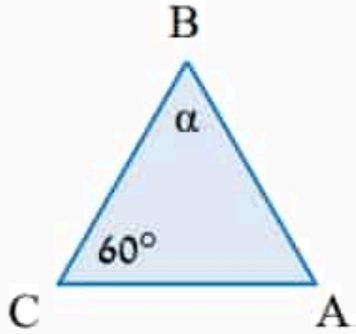
ב.



ג.



ד.



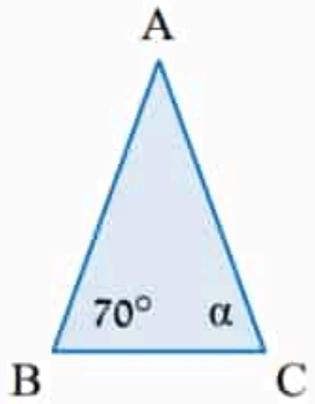


1) א. $70°$ **ב.** $40°$

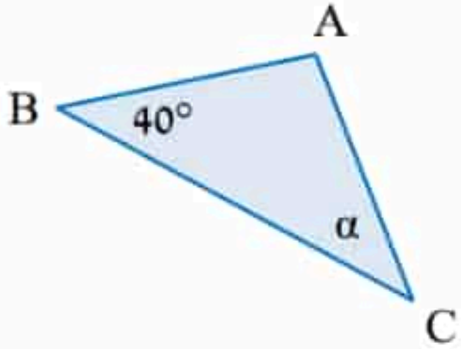


1. לפניכם משולשים שווי שוקיים שבהם: $AC = AB$. מצאו את α:

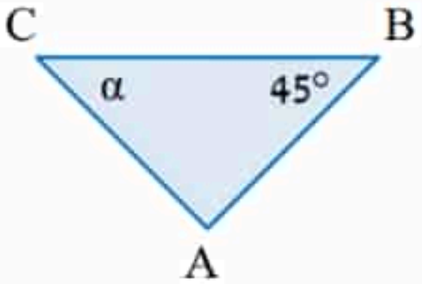
א.



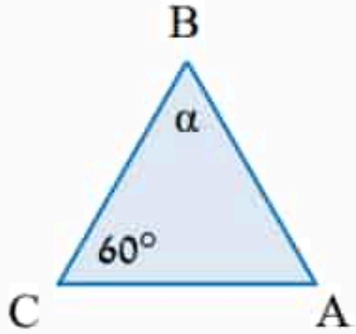
ב.



ג.



ד.



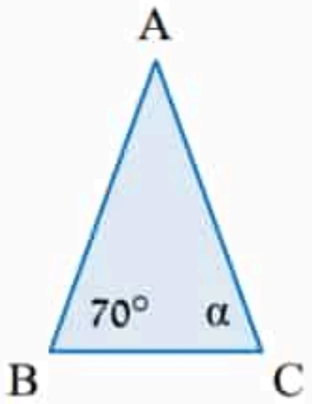


1) א. $70°$ **ב.** $40°$ **ג.** $45°$

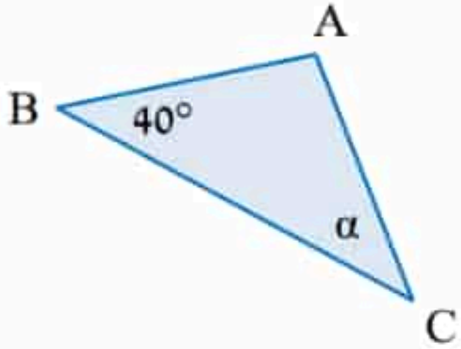


1. לפניכם משולשים שווי שוקיים שבהם $AC = AB$. מצאו את α:

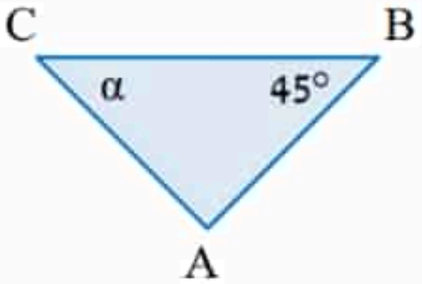
א.



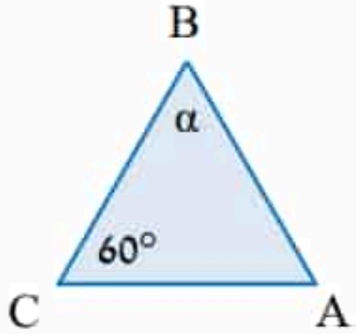
ב.



ג.



ד.





1) א. $70°$ **ב.** $40°$ **ג.** $45°$ **ד.** $60°$



כעת נוכל לפתור את תרגילים 2-10 בעמודים 259-261.



היכנסו לתחרות הכיתתית המופיעה משמאל :

אאוריקה



למרחב ההוראה

לחצו כאן

במרחב ההוראה מאות דפי תרגול, וביניהם חוברות עבודה ומטלות מסכמות בשלוש רמות לכל פרק. המרחב מיועד לצוותי הוראה במוסדות לימוד אשר רכשו את הספר.



למי לפנות?

לשאלות לארכימדס:

במספר 050-9074007 של הוצאת ארכימדס

להזמנות מרוכזות - פונים ל-"יש הפצות":

טלפון 03-5595354 או ווטסאפ 054-7154211