

יחידה 7 - זוויות במשולש

נזכר במדידת זוויות ונשער השערות.

מידות של זוויות



נזכרים במדידת זוויות

1. בידי כל זוג תלמידים זווית קהה בנייר.
 - א. מקפלים את הזווית לשני חלקים שווים וחוזרים על הקיפול פעמיים נוספות (סה"כ 3 קיפולים). פותחים את הקיפולים. לכמה חלקים הזווית מחולקת? אילו מהזוויות הבאות תוכלו לבנות? הסבירו.
 $\frac{1}{8}$ הזווית הנתונה, $\frac{1}{2}$ הזווית הנתונה, $\frac{3}{4}$ הזווית הנתונה, $\frac{2}{3}$ הזווית הנתונה, $\frac{3}{8}$ הזווית הנתונה.
נבחר את $\frac{1}{8}$ הזווית הנתונה **כיחידת מידה**.
 - שרטטו זוויות בגדלים הבאים: 3 יחידות, 5 יחידות, 9 יחידות.
איזו מהזוויות ששרטטתם גדולה מהזווית הנתונה ואילו מהזוויות קטנות ממנה? הסבירו.
האם כדאי להשתמש ביחידת המידה של הזווית הנתונה למדידת זוויות אחרות? דונו בכך.
 - ב. במדידות של אורך נוהגים להשתמש ביחידות של ס"מ, מ', ק"מ. במדידות של שטחים נוהגים להשתמש ביחידות של סמ"ר, מ"ר, קמ"ר.
אם מחלקים זווית ישרה ל-90 זוויות שוות, מקבלים **יחידת מדידה לזוויות הנקראת – מעלה**.
במדידות של זוויות נוהגים להשתמש ביחידת מידה הנקראת **מעלה**.
זווית ישרה היא בת 90° (קוראים: תשעים מעלות).
זווית שלמה היא זווית בת 360° .
כמה מעלות בזווית שטוחה?
כמה מעלות בשתי זוויות שטוחות?
ג. כמה זוויות ישרות במלבן?
מהו סכום הזוויות במלבן? הסבירו.
מה נוכל להסיק על סכום הזוויות בריבוע? הסבירו.

משפט: סכום הזוויות במלבן 360°



מודדים זוויות



2. א. מדדו בעזרת מד זווית את הזוויות הבאות:

$$\sphericalangle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ} \quad \sphericalangle 1 = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}$$

ב. שרטטו זווית של 56° .

שרטטו זווית של 110° .

ג. ציינו אילו מהזוויות הבאות חדות ואילו קהות: 90° , 87° , 157° , 187° , 37° , 145° , 45° .

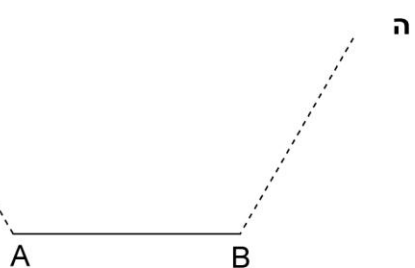
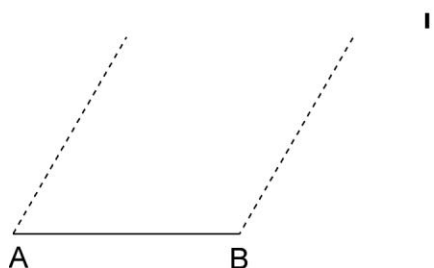
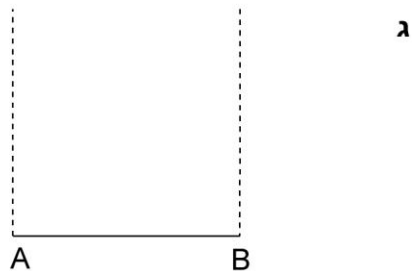
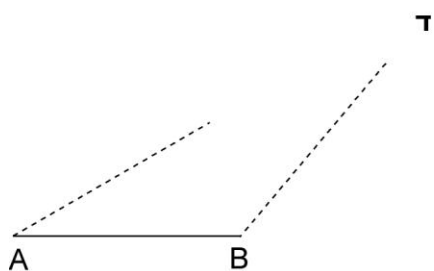
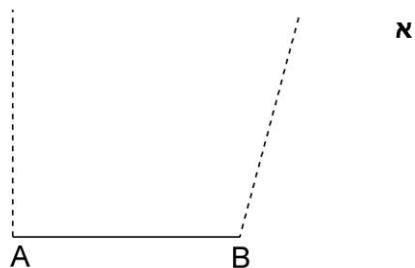
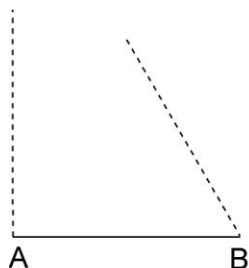
האם יש זוויות שלא סימנתם? מדוע?

האם מתקבל משולש?



בודקים מתי שתי זוויות יכולות להיות זוויות של משולש

3. באילו מהשרטוטים הבאים אי-אפשר לבנות משולש, גם אם נמשיך את הקווים המקווקווים? הסבירו.





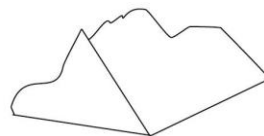
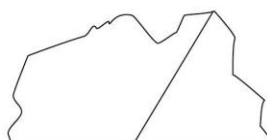
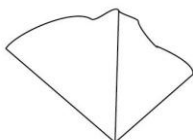
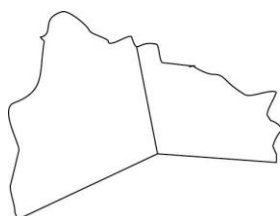
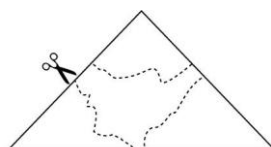
ממשיכים לבדוק

4. א. בדקו בכל זוג אחד של זוויות, אם ייתכן ששתי הזוויות תהיינה במשולש אחד. נמקו.
 $90^\circ, 60^\circ$; $110^\circ, 30^\circ$; $110^\circ, 90^\circ$; $35^\circ, 35^\circ$.
- ב. רני שרטט זווית של 110° . חבריו הציעו לו את הזוויות הבאות בתור זווית שנייה לאותו משולש:
 90° ; 20° ; 75° ; 120° .
- באילו הצעות יוכל רני להצליח לבנות משולש? הסבירו.



מסיקים מסקנה

5. א. שרטטו קטע. שרטטו זוויות בשני קצות הקטע, כך שיתקבל משולש.
 שרטטו קטע נוסף. שרטטו זוויות בשני קצות הקטע, כך שלא יתקבל משולש.
 מה אפשר לומר על גודל הזוויות שבשני קצות הקטע, כאשר יש אפשרות לבנות משולש?
- ב. בידי כל קבוצה משולש (לכל קבוצה משולש אחר).
 גוזרים את זוויות המשולש (ראו ציור).
 בוחרים שתיים מזוויות המשולש.
 מניחים זו ליד זו כך שהקדקודים יהיו בנקודה אחת.
 אילו מהשרטוטים הבאים יכולים להתקבל? הסבירו.



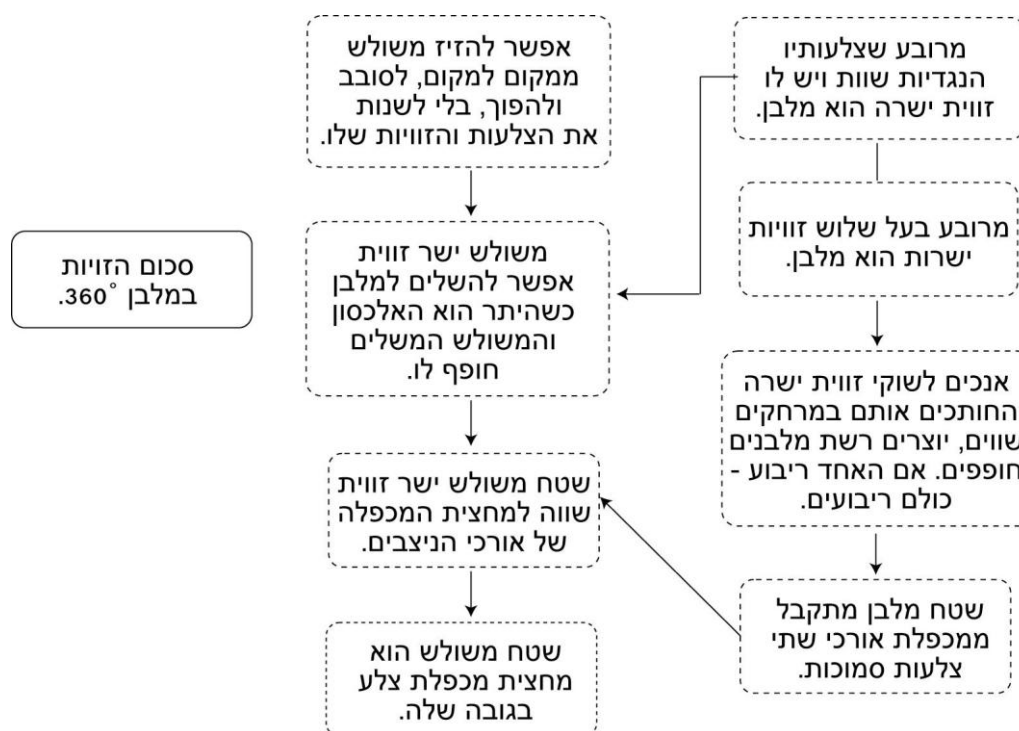
סכום שתי זוויות במשולש קטן מ- 180°



אפשר לשלב כאן פעילויות מחשב: סידור זוויות, סכום זוויות במשולש.

מה למדנו?

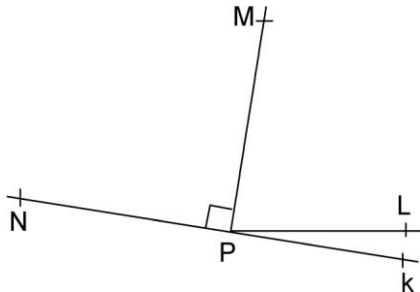
- ראינו שיש צורך ביחידת מידה משותפת למדידת זוויות והכרנו את היחידה **מעלות**.
- למדנו שהמידה של זווית ישרה היא 90° , המידה של זווית שטוחה היא 180° , וזווית שלמה היא 360° בת.
- מהגדרת המלבן ביחידה 1 נובע שכל זוויותיו ישרות. ביחידה זו למדנו שזווית ישרה היא בת 90° , ומכאן שסכום הזוויות במלבן הוא 360° .
- בדקנו זוויות במשולש. הגענו למסקנה שסכום שתי זוויות במשולש קטן מ- 180° .



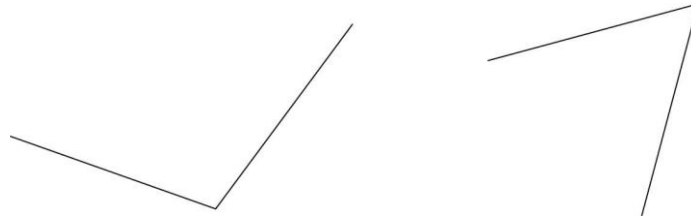
אוסף משימות

1. מצאו בשרטוט את הזוויות המצוינות מטה וצבעו אותן בצבעים שונים:

שתי זוויות חדות, שתי זוויות ישרות, זווית קהה, זווית שטוחה.

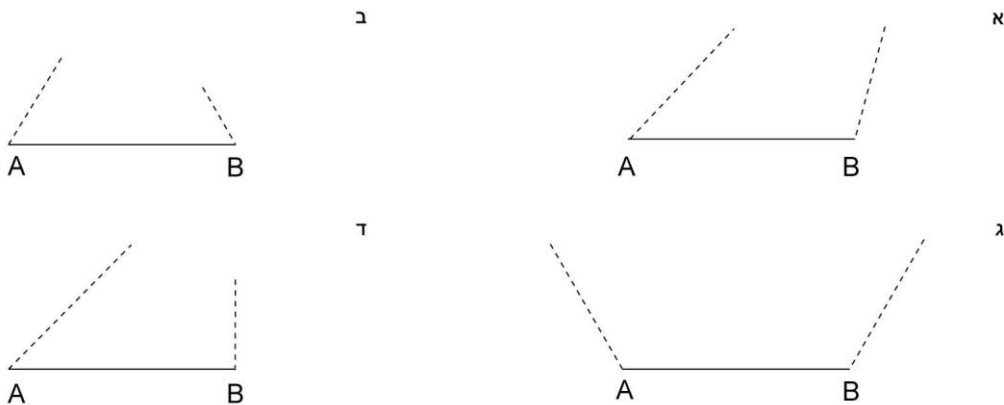


2. מדדו בעזרת מד זווית את הזוויות הבאות:



3. שרטטו את הזוויות הבאות: א. 50° ב. 80° ג. 115°

4. באילו מהשרטוטים הבאים אי-אפשר לקבל משולש על-ידי המשכת הקווים המקווקווים?



5. אילו מזוגות הזוויות הבאים יכולים להיות שתי זוויות באותו משולש? נמקו.

- א. $140^\circ, 10^\circ$ ב. $40^\circ, 90^\circ$ ג. $140^\circ, 40^\circ$ ד. $140^\circ, 80^\circ$
ה. $140^\circ, 160^\circ$ ו. $90^\circ, 90^\circ$

6. מצאו את הזווית בין מחוגי השעון בשעות הבאות (זכרו כי בשעות שלמות המחוג הגדול מראה על 12):

- א. בשעה 9 ב. בשעה 3 ג. בשעה 6 ד. בשעה 4

7. מצאו שעה שלמה (מחוג הדקות מראה 12) המתאימה לכל המקרים האלה:

- א. הזווית בין המחוגים בשעון היא של 90° .
ב. הזווית בין המחוגים בשעון היא של 60° .
ג. הזווית בין המחוגים בשעון היא של 120° .
ד. הזווית בין המחוגים בשעון היא של 180° .

8. הזוויות הבאות מתארות את הזוויות בין המחוג הגדול לקטן **בשעות שלמות**. קבעו מה השעה, אם אפשר. אם אין אפשרות כזו, הסבירו.

- א. הזווית בין המחוג הגדול לקטן היא של 150° .
ב. הזווית בין המחוג הגדול לקטן היא של 270° .
ג. הזווית בין המחוג הגדול לקטן היא של 140° .
ד. הזווית בין המחוג הגדול לקטן היא של 360° .

9. נסתכל על הזוויות בין מחוגי השעון בשעות שלמות. כלומר, כאשר מחוג הדקות מראה על 12.

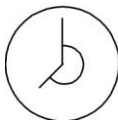
- א. באילו שעות נוצרת בין המחוגים זווית של 90° ?
ב. באיזו שעה נוצרת בין המחוגים זווית של 180° ?
ג. מה גודל הזווית בין המחוגים בשעה 1? הסבירו.
(רמז: היעזרו בגודל הזווית בשעה 3.)

ד. מה גודל הזווית בשעה 5?

ה. מה גודל הזווית בשעה 7?

כרמל אמרה שבשעה 7 נוצרת אותה זווית כמו בשעה 5. מה דעתכם?

מירון אמר שאם נסמן תמיד את הזווית "מאותו צד" כך:



נקבל זוויות שונות. מהן?

ו. מה גודל הזווית בשעה 12?

מה תגיד כרמל? מה יגיד מירון? מדוע שניהם צודקים?