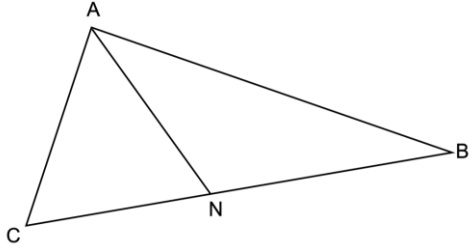
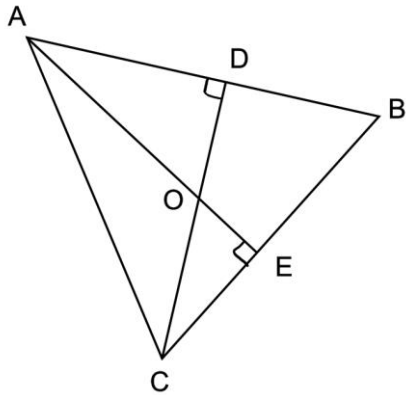
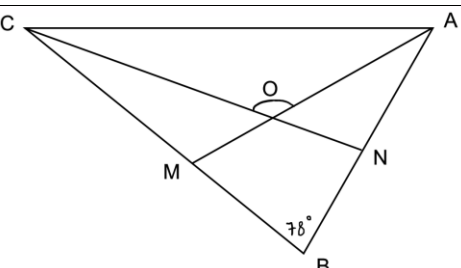
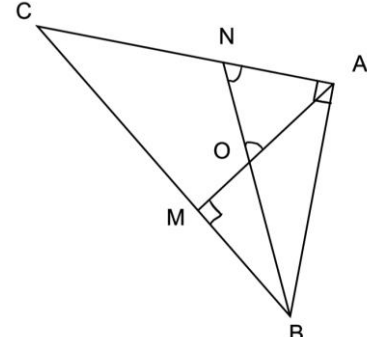
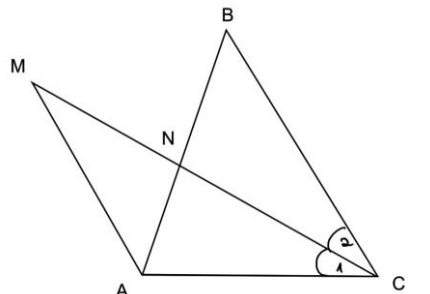
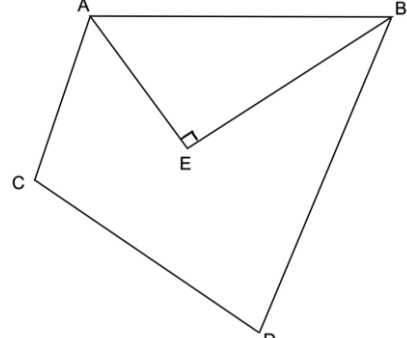
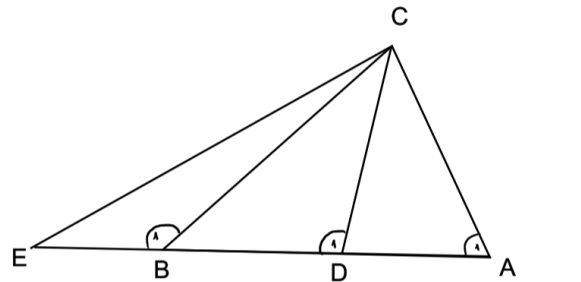


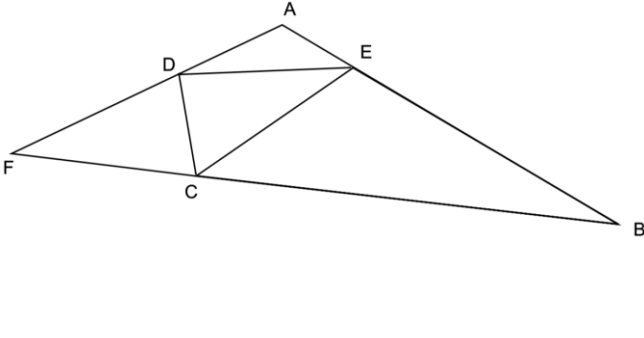
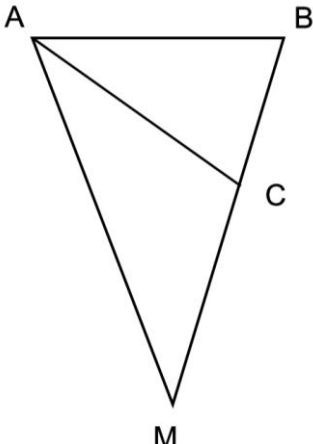
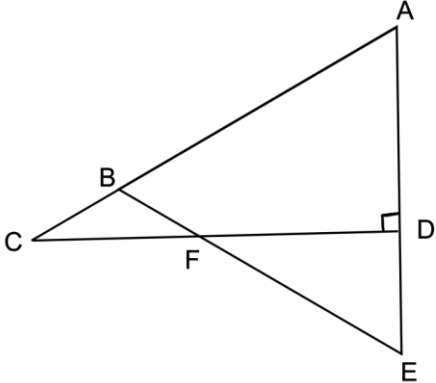
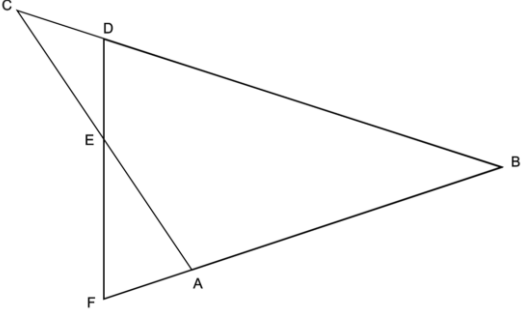
תרגילים במשולשים ובמרובעים

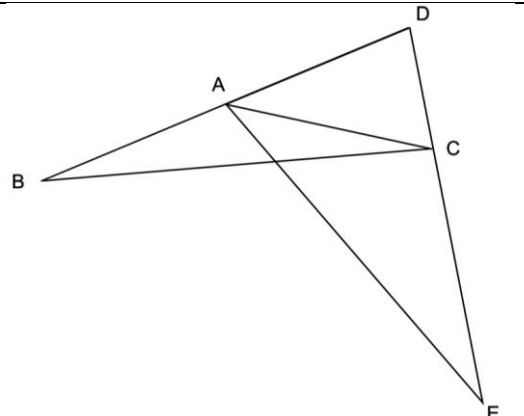
התרגילים הבאים כוללים שימוש במשפטים הבאים:

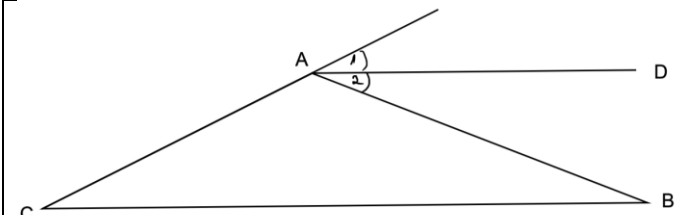
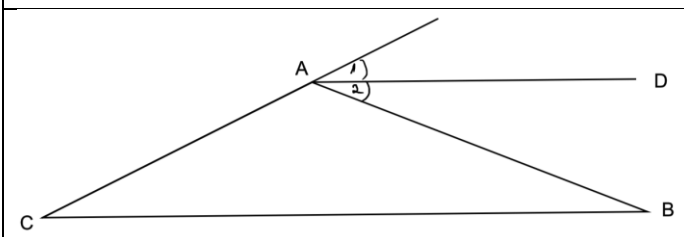
1. זוויות קודקודיות שוות.
2. זוויות צמודות משלימות ל- 180° .
3. בין ישרים מקבילים, הנחתכים על ידי ישר שלישי, זוויות מתחלפות שוות.
4. בין ישרים מקבילים, הנחתכים על ידי ישר שלישי, זוויות מתאימות שוות.
5. בין ישרים מקבילים, הנחתכים על ידי ישר שלישי, זוויות חד צדדיות משלימות ל- 180° .
6. אם בין שני ישרים הנחתכים על ידי ישר שלישי זוויות מתחלפות שוות, אז הישרים מקבילים.
7. אם בין שני ישרים הנחתכים על ידי ישר שלישי זוויות מתאימות שוות, אז הישרים מקבילים.
8. אם בין שני ישרים הנחתכים על ידי ישר שלישי זוויות חד צדדיות משלימות ל- 180° , אז הישרים מקבילים.
9. סכום הזוויות במשולש הוא 180° .
10. סכום הזוויות במרובע קמור הוא 360° .
11. זווית חיצונית למשולש שווה לסכום השתיים שאינן צמודות לה.
12. במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות.
13. "אם במשולש שתי זוויות שוות אז המשולש הוא שווה שוקיים" או בנוסח אחר: "במשולש מול זוויות שוות מונחות צלעות שוות".
14. במשולש שווה צלעות כל הזוויות שוות 60° .
15. אם במשולש כל הזוויות שוות אז המשולש הוא שווה צלעות.

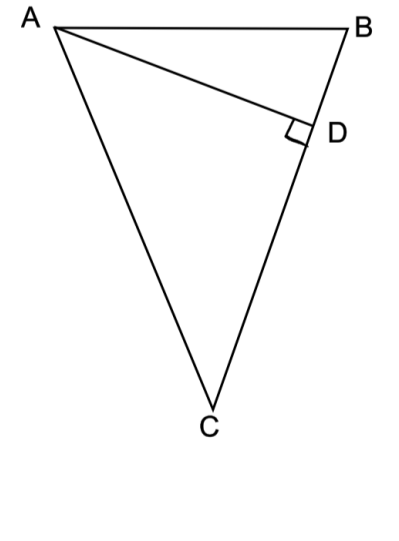
	<p>1. נתון ש-AN הוא חוצה זווית במשולש ABC. $\angle ACN = 48^\circ$. $\angle CAN = \angle B$. חשב את זווית B. הדרכה: סמן את $\angle CAN$ ב-x והעזר בסכום זוויות במשולש.</p>
	<p>2. מנקודות A ו-C במשולש ABC הורידו גבהים הנפגשים בתוך המשולש בנקודה O. א. נתון: $\angle B = 62^\circ$. חשב את $\angle AOC$. ב. ללא קשר לנתון של סעיף א, הוכח: $\angle COE = \angle B$ (1) $\angle OAC + \angle OCA = \angle B$ (2)</p>
	<p>3. חוצה זווית A וחוצה זווית C נפגשים בנקודה O. א. נתון $\angle B = 78^\circ$. חשב את $\angle AOC$. ב. ללא קשר לנתון של סעיף א, נסמן</p>

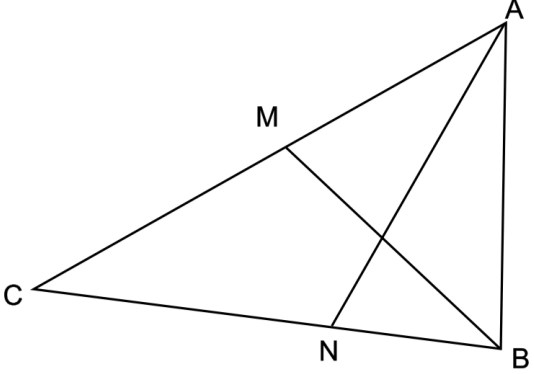
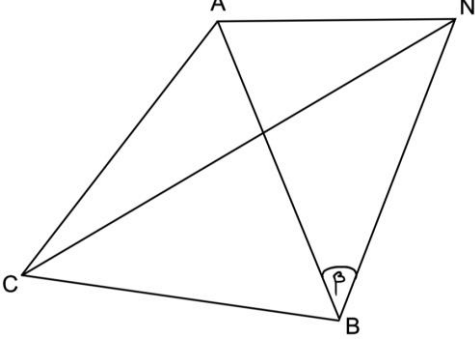
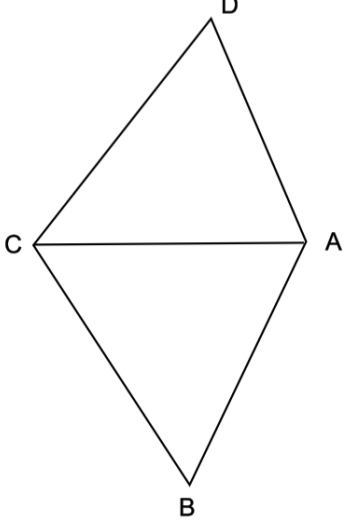
	<p>הוכח: $\angle B = x$ $\angle AOC = 90 + \frac{x}{2}$</p>	
	<p>4. במשולש ישר זווית ABC ($\angle A = 90^\circ$) חוצה זווית B והגובה היורד מקדקוד A נפגשים בנקודה O. הוכח: $\triangle AON$ הוא שווה שוקיים.</p>	
	<p>5. $\angle B = 40^\circ, \angle C_1 = \angle C_2$ $\angle BAC = 70^\circ, \angle M = 35^\circ$</p> <p>א. הוכח: $AM \parallel BC$ ב. חשב את $\angle MAN$ באמצעות מה שהוכח בסעיף א'</p>	
	<p>6. EB ו-AE חוצים את הזוויות B ו-A בהתאמה. $\angle E = 90^\circ$. הוכח: $AC \parallel BD$</p>	
	<p>7. CD חוצה זווית ACB ב-$\triangle ABC$. הוכח באמצעות שימוש בידוע לך על זווית חיצונית למשולש ש: $\angle D_1 = \frac{\angle B_1 + \angle A_1}{2}$</p>	

	<p>8. $\angle AEC$ ו-DC חוצים את DE ו-FCE בהתאמה.</p> <p>א. נתון $\angle B = 20^\circ$ חשב את $\angle CDE$</p> <p>ב. ללא קשר לנתון של סעיף א: סמן את $\angle B$ ב-α והבע את זווית $\angle CDE$ באמצעות α.</p>
	<p>9. AC חוצה את זווית A במשולש שווה שוקיים MAB ($MA=MB$). נתון $CA=CM$.</p> <p>הוכח: $AB=AC$</p>
	<p>10. נתון $AB=AE$, $CD \perp AE$. המשך הישר AB והמשך הישר DF נחתכים בנקודה C. $BC=BF$.</p> <p>חשב את $\angle A$</p>
	<p>11. $BD=BF$. המשך BD והמשך AE נפגשים בנקודה C. DF ו-AC נחתכים בנקודה E. נתון $AB=AC$ ו-$CD=DE$.</p> <p>חשב את $\angle B$</p>

	<p>12. $AE=DE$. חוצה הזווית היוצא מקדקוד A במשולש AED עם הצלע DE בנקודה C. $\angle B = \angle E$. $AC=AB$.</p> <p>חשב את $\angle E$</p>
---	--

	<p>13. נתון: $AC=AB$. $\angle A_1 = \angle A_2$. הוכח: $AD \parallel CB$.</p>
	<p>14. נתון $AC=AB$. $AD \parallel CB$. הוכח: $\angle A_1 = \angle A_2$</p>

	<p>15. ABC הוא משולש שווה שוקיים (CA=CB). AD הוא גובה לצלע BC במשולש ABC.</p> <p>א. הנח שהגובה AD עובר בתוך המשולש ABC והוכח: $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle C$</p> <p>ב. הנח שהגובה AD עובר מחוץ למשולש ABC והוכח: $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle C$</p> <p><u>הערה לסעיף ב:</u> כדי שיהיה לכם נח שרטטו א המשולש ABC שוב רק הפעם שזווית הראש היא קהה וכך הגובה עובר מחוץ למשולש</p>
---	---

	<p>16. AN הוא חוצה זווית במשולש ABC. $CM=BM$.</p> <p>א. נתון $\angle ABM = 40^\circ$ חשב את $\angle BNA$ ב. ללא קשר לנתון של סעיף א, סמן $\angle ABM = \beta$ והבע את $\angle BNA$ באמצעות β.</p>
	<p>17. ABC הוא משולש שווה צלעות. BN שווה באורכה לכל אחת מצלעות משולש ABC.</p> <p>א. נסמן $\angle ABN = \beta$ הראה ש-$\angle CNA$ לא תלוי ב-β וחשב אותה.</p> <p>ב. נתון שבמשולש ABN חוצה זווית הבסיס (לא משנה איזו זווית מבין השתיים) שווה באורכו לצלע הבסיס (AN). חשב את $\angle ACN$.</p> <p>הערה: חוצה הזווית אינו מצויר בשרטוט</p>
	<p>18. $\angle D = 60^\circ$, $\angle BAD = 110^\circ$. הצלע AC חוצה את זווית BCD ושווה באורכה לצלע AB.</p> <p>חשב את זווית CAB על ידי שימוש במשפט סכום הזוויות במרובע הוא 360°</p>

	<p>19. במרובע MCBF: $\angle FMC = \angle MNB$, $\angle C = 60^\circ$ $\angle MFA = 60^\circ$. המשך CM ו-BF נפגשים ב-A.</p> <p>א. הוכח ש: $MN \parallel BF$ (ללא שימוש במשפט סכום הזוויות במשולש הוא 180°)</p> <p>ב. פתור שוב את סעיף א אך הפעם ללא שימוש במשפט סכום הזוויות במרובע 360°</p>
	<p>20. במרובע ABCD: $\angle A = 100^\circ$, $\angle C = 70^\circ$. MB ו-D מוצים את הזוויות B ו-D בהתאמה.</p> <p>חשב את זווית DMB</p>
	<p>21. נתון: $\angle ADC = 100^\circ$ $AD = DB = DC$</p> <p>חשב את $\angle ABC$</p>
	<p>22. $MB = MC$. AN חוצה את זווית BAD. $\angle ABM = 50^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$</p> <p>חשב את זווית ANB</p>

פתרונות – סכום זוויות במשולש

$\sphericalangle CDE = 80^\circ$.א .8	$\sphericalangle MAN = 40^\circ$.5	$\sphericalangle AOC = 129^\circ$.3	$\sphericalangle AOC = 118^\circ$.2	$\sphericalangle B = 44^\circ$.1
$\sphericalangle BNA = 70^\circ$.א .16	$\sphericalangle E = 20^\circ$.12	$\sphericalangle B = 36^\circ$.11	$\sphericalangle A = 60^\circ$.10	$\sphericalangle CDE = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha$.ב .8
$\sphericalangle CAB = 53\frac{1}{3}^\circ$.18	$\sphericalangle ACN = 18^\circ$.ב	$\sphericalangle CNA = 30^\circ$.א .17	$\sphericalangle BNA = 90^\circ - \frac{1}{2}\beta$.ב .16	
$\sphericalangle ANB = 35^\circ$.22	$\sphericalangle ABC = 130^\circ$.21		$\sphericalangle DMB = 165^\circ$.20	