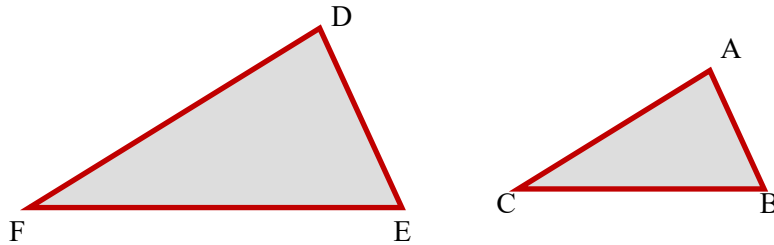


לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

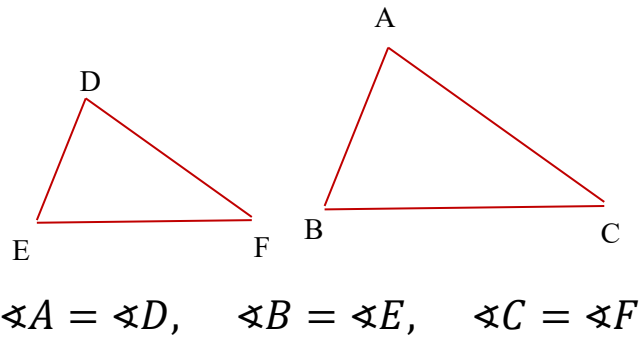
כיתה י' - גיאומטריה - משולשים דומים

הגדרה: בשני משולשים הם דומים כל הזוויות שוות ויחס בין הצלעות שווה בהתאמה
 הסימון של משולשים דומים הוא: $\Delta ABC \approx \Delta DEF$

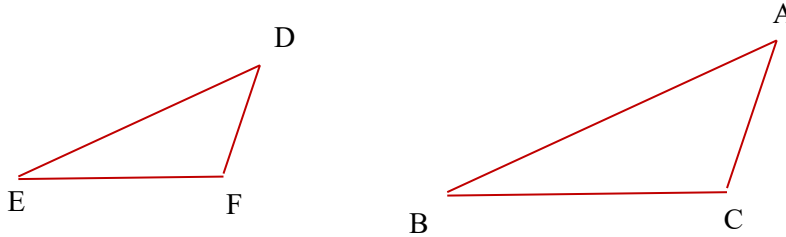


תכונות משולשים דומים

- אם $\Delta ABC \approx \Delta DEF$, אז כל הזוויות שוות בהתאמה:



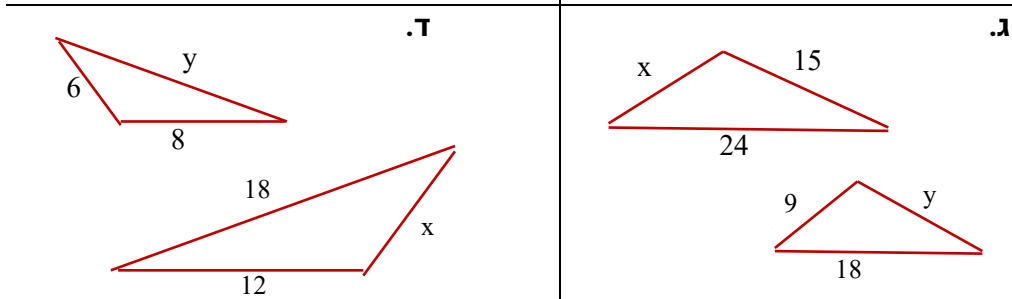
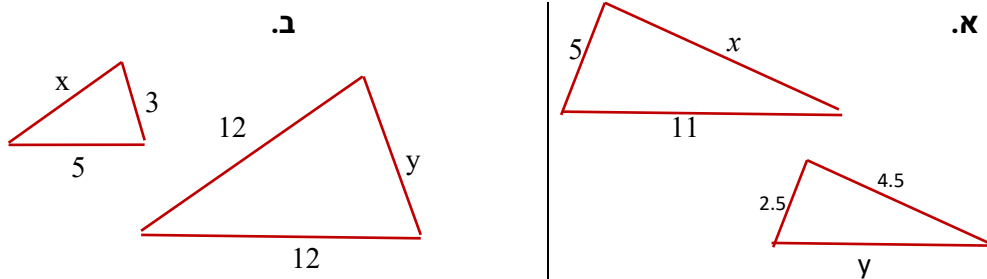
- אם $\Delta ABC \approx \Delta DEF$, אז יחס הדמיון - היחס שבין אורכי הצלעות קבוע בהתאמה:



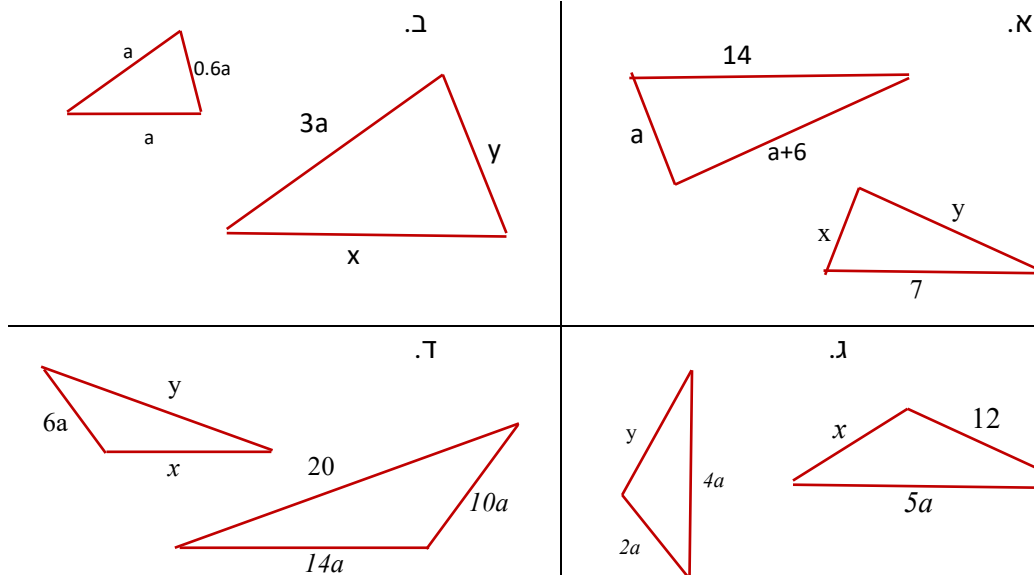
$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

משולשים דומים - תרגול

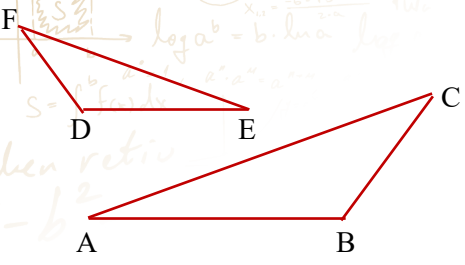
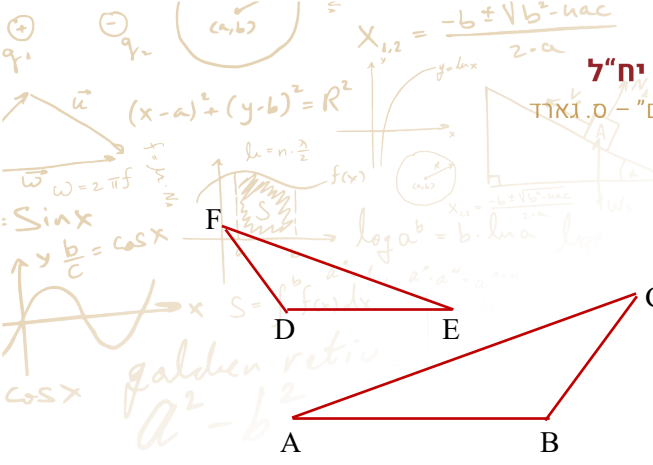
1. זוגות המשולשים בכל סעיף הם דומים, חשבו את x ו-y בכל סעיף



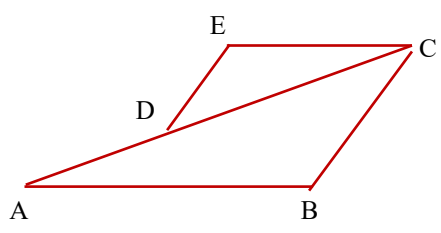
2. זוגות המשולשים בכל סעיף הם דומים, חשבו או הביעו באמצעות a את x ו-y בכל סעיף



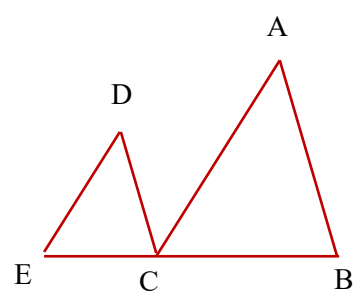
לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמונות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד



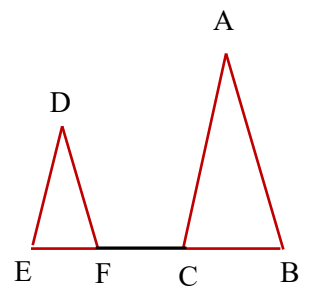
3. נתונים שני משולשים דומים EDF ו-ABC .
 $\sphericalangle B = 120^\circ$ ו- $\sphericalangle A = \sphericalangle E = 25^\circ$, $\sphericalangle C = 35^\circ$
 א. חשבו את זוויות המשולשים
 נתון: $AB = 9$ ס"מ, $DE = 6$ ס"מ ו- $FE = 4$ ס"מ
 ב. חשבו את אורך הצלע BC



4. נתונים שני משולשים דומים CED ו-ABC .
 א. הסבירו מדוע EC ו-AB מקבילים
 נתון: $AB = 10$ ס"מ, $CE = 6$ ס"מ ו- $DC = 8$ ס"מ
 ב. חשבו את אורך הצלע AD



5. נתונים שני משולשים דומים DCE ו-ABC .
 בנוסף נתון: $EC = 5$ ס"מ, $AB = 7$ ס"מ, $CB = 8$ ס"מ ו- $DE = 6.5$ ס"מ
 חשבו את אורך הצלע AC ו-DC

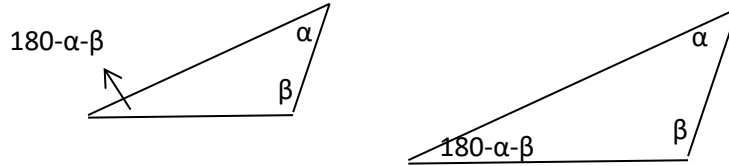


6. נתונים שני משולשים דומים DFE ו-ABC .
 בנוסף נתון: שצלע EF גדולה ב-8 מצלע CB ושיחס הדמיון של המשולשים הוא 5:9
 חשבו את אורך הצלע CB

זיהוי משולשים דומים

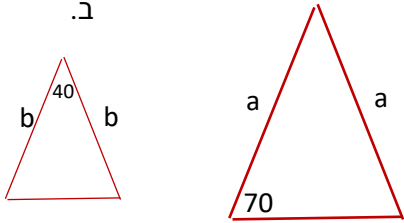
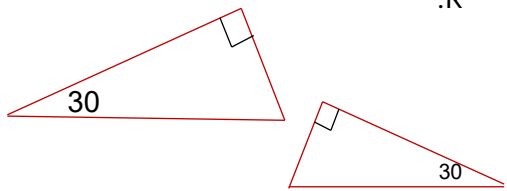
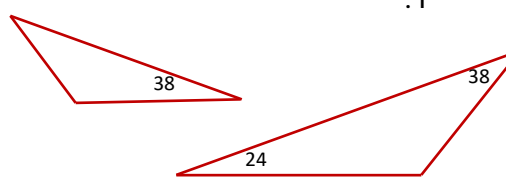
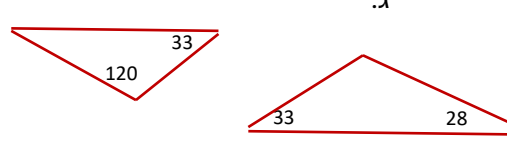
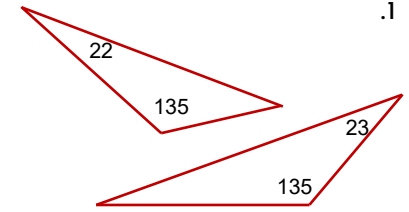
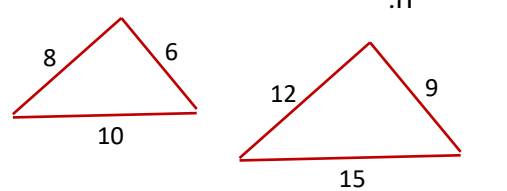
תנאי מספיק: אם בשני משולשים שוות בהתאמה 2 זוויות אז המשולשים דומים.

הסבר: כיוון שבמשולש יש 180 מעלות אז אם שתי זוויות שוות בהתאמה בשני המשולשים אז ניתן להבין שהזוויות השלישית משלימה ל-180 מעלות



תרגול - זיהוי משולשים דומים

1. קבעו בכל סעיף האם המשולשים דומים או לא או שלא ניתן לקבוע.

<p>ב.</p> 	<p>א.</p> 
<p>ד.</p> 	<p>ג.</p> 
<p>ה.</p> 	<p>ו.</p> 

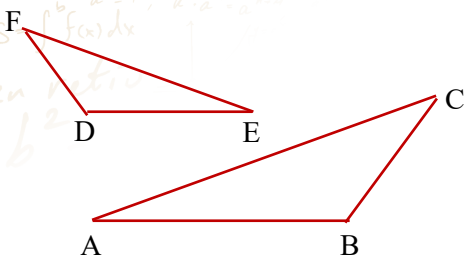
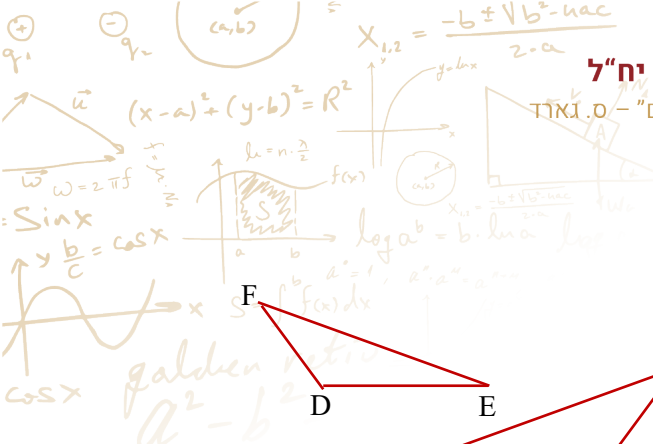
Handwritten notes in the top left corner include:
 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$
 \vec{u}
 $\omega = 2\pi f$
 $y = \frac{b}{c} \cos x$
 $S = \int f(x) dx$
 golden retriever
 $a^2 - b^2$
 $X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $y = mx + b$
 $\log a^b = b \cdot \log a$
 $\log a^b = b \cdot \log a$
 $a^a = 1, a^1 = a$
 $\phi = \frac{a}{b} = 1.618033...$

2. זוגות המשולשים, קבעו על פי הנתונים אם המשולשים דומים

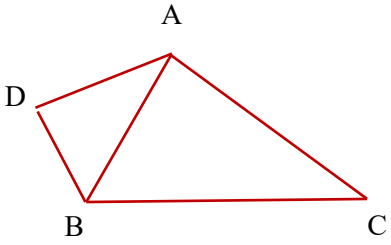
<p>ב.</p>	<p>א.</p>
<p>ד.</p>	<p>ג.</p>
<p>ה.</p>	<p>ו.</p>
<p>ז.</p>	<p>ח.</p>

Handwritten notes in the bottom right corner include:
 speed of light = $3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$
 $M = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 $y = mx + b$
 $\vec{w} = \int F(x) dx$
 $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$
 (x_1, y_1)
 (x_2, y_2)
 $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $\frac{a}{c} = \sin x$
 $\vec{\omega} = \vec{v}$
 $\frac{1}{2} MV^2$
 equator

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמונות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

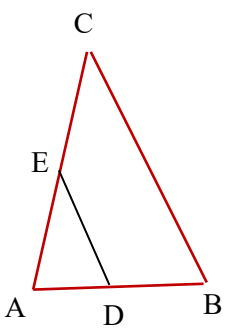


3. נתונים שני משולשים ABC ו-EDF .
 $\sphericalangle B = 120^\circ$ ו- $\sphericalangle A = \sphericalangle E = 25^\circ$, $\sphericalangle C = 35^\circ$
 א. הוכיחו שהמשולשים דומים
 נתון: $FE = 4$ ס"מ ו- $DE = 6$ ס"מ, $AB = 9$ ס"מ
 ב. חשבו את אורך הצלע BC



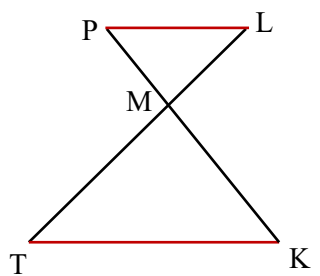
4. נתונים המשולשים ABC ו-DBA.
 הצלע AB חוצה את הזווית B.
 בנוסף נתון ש:
 $\sphericalangle BAC = \sphericalangle D$ ו- $AB = 4$ ס"מ ו- $DB = 3$ ס"מ

- א. הוכיחו: $\triangle ABC \approx \triangle DBA$
 ב. חשבו את אורך הקטע AB



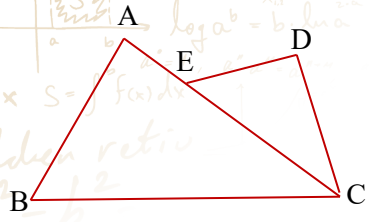
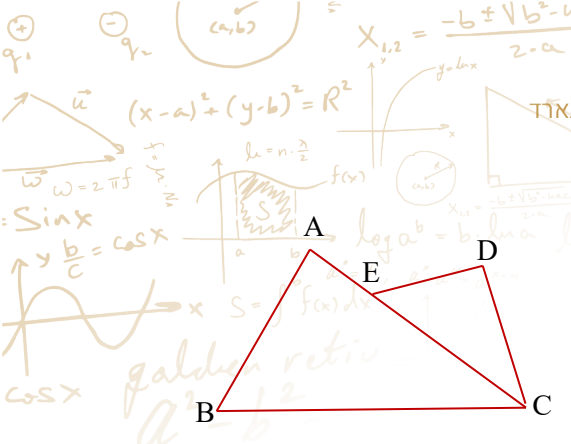
5. במשולש ABC העבירו את הקטע ED כך ש- $ED \parallel BC$.
 כמו כן נתון: $AB = 10$ ס"מ, $AE = 6$ ס"מ ו- $EC = 8$ ס"מ

- א. הוכיחו: $\triangle ABC \approx \triangle ADE$
 ב. חשבו את אורך הקטע AD



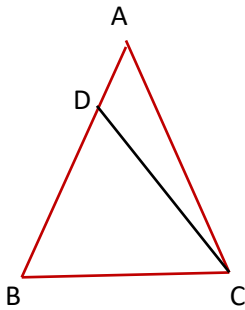
6. PK ו- TL נפגשים בנקודה M
 $PL \parallel TK$, נתון: $PL = 4$ ס"מ, $TK = 9$ ס"מ ו- $TL = 13$ ס"מ

- א. הוכיחו: $\triangle ABC \approx \triangle DEC$
 ב. חשבו את אורך הקטע ML



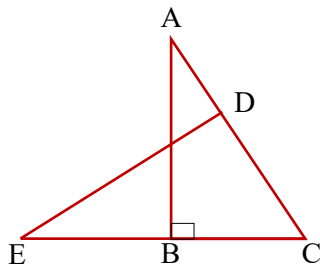
7. נתונים שני משולשים ABC ו-DEC, הצלע AC חוצה את הזווית $\sphericalangle A = \sphericalangle D$, כמו כן ידוע שזווית $\sphericalangle C$
כמו כן נתון: $EC = 4$ ס"מ, $BC = 8$ ס"מ ו- $DC = 3$ ס"מ

- א. הוכיחו: $\triangle ABC \approx \triangle DEC$
- ב. חשבו את אורך הקטע AE



8. נתון משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$) הנקודה D נמצאת על הצלע AB כך ש- $BC = CD$.
כמו כן נתון: $BC = 8$ ס"מ, $AC = 10$ ס"מ

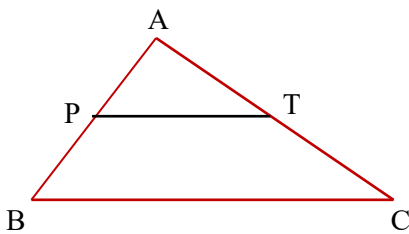
- חשבו את אורך הקטע AD.



9. נתונים שני משולשים ABC ו-DEC, הצלע AC מאונקת לצלע DE.
כמו כן נתון: $DC = 6$ ס"מ, $EC = 10$ ס"מ ו- $BC = 4.8$ ס"מ

מצאו את אורך של הקטע AD ואורך הצלע AB

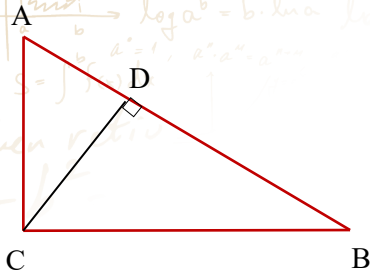
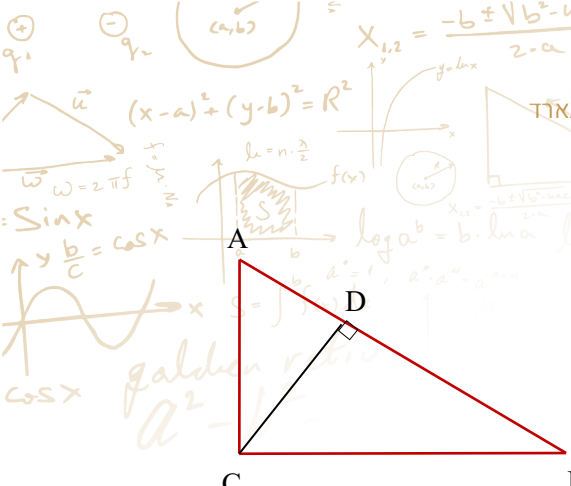
- *יש להשתמש במשפט פיתגורס



10. נתון משולש ABC העבירו קטע החותך את הצלעות AB ו-AC בנקודות P ו-T בהתאמה.

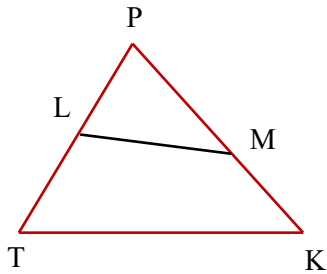
נתון: $\sphericalangle A = 95$, $\sphericalangle APT = 33$, $\sphericalangle C = 52$.
כמו כן נתון: $TP = 7$, $AC = 3TP$.

- חשבו את היחס: של $\frac{AP}{PC}$



11. במשולש ישר זווית ABC ($\sphericalangle C = 90$) הוא גובה ליתר AB.
כמו כן נתון: $AD = 4$ ס"מ, $DB = 9$ ס"מ

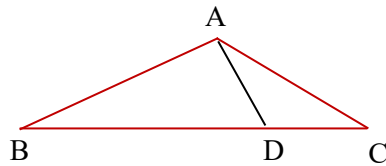
■ חשבו את אורך הגובה CD



12. נתון במשולש PTK, נקודות L ו-M נמצאות על הצלעות PT ו-PK בהתאמה כך שקטע LM ש- $\sphericalangle PLM = \sphericalangle K$, כמתואר בציור.

כמו כן נתון: $PL = 6$ ס"מ, $PM = 8$ ס"מ, $LM = 4$ ס"מ ו- $KM = 6$ ס"מ

■ חשבו את היקף המרובע LMKT

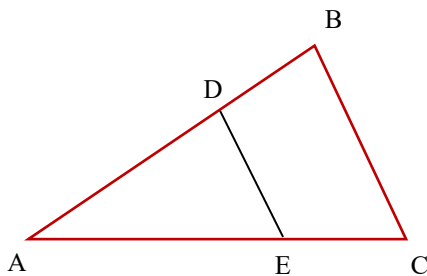


13. במשולש ABC העבירו את הקטע AD כך שהוא חותך את הצלע BC בנקודה D.

נתון: $\sphericalangle A + \sphericalangle ADB = 180$.

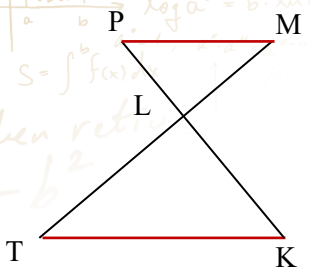
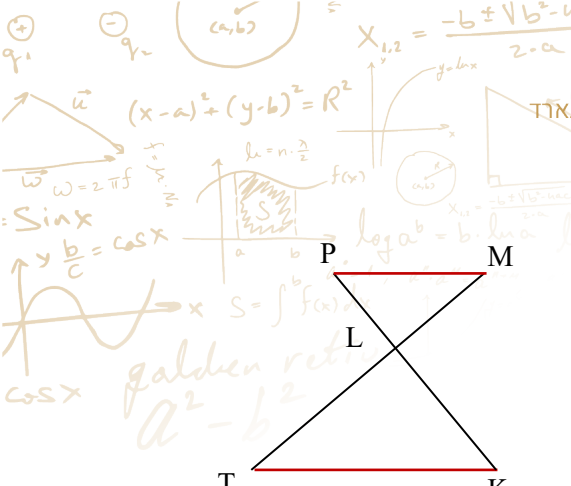
כמו כן נתון: $BD = 9$ ס"מ, $DC = 4$ ס"מ

■ חשבו את אורך הצלע AC

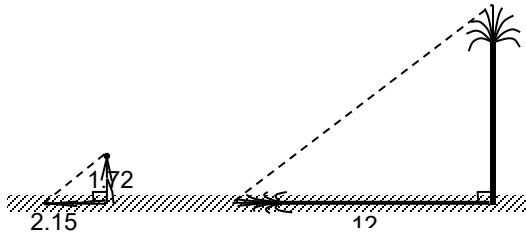


14. נתונים המשולשים ABC, ADE.
כמו כן נתון ש- $BC \parallel DE$

■ נמקו מדוע המשולשים דומים.

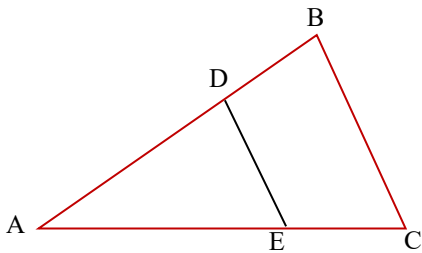


15. $PK \perp MT$ ו- $MP \parallel TK$ נחתכים בנקודה M כך ש- $PK \perp MT$.
כמו כן נתון: $ML = 4$ ס"מ, $LK = 6$ ס"מ ו- $PM = 5$ ס"מ
חשבו את אורכי הקטעים TK ו- PL



16. אדם שגבהו 1.72 מטר עמד בשמש ליד דקל. אורך צילו של האדם היה 2.15 מטר ואורך צילו של הדקל באותו זמן היה 12 מטר. מה גובה הדקל? (קרני השמש יוצרות אותה הזווית עם הדקל ועם האדם)

17. נתונים שני משולשים, היקף של משולש א' גדול ב-4 ס"מ מהיקף משולש ב'. יחס הדימיון של צלעות של המשולשים הוא 3:4. מצאו את היקפי המשולשים.



18. נתון משולש ABC. העבירו את הקטע DE כך שהוא מקביל לצלע BC כך שהיחס בין AD ל-DB הוא 7:11

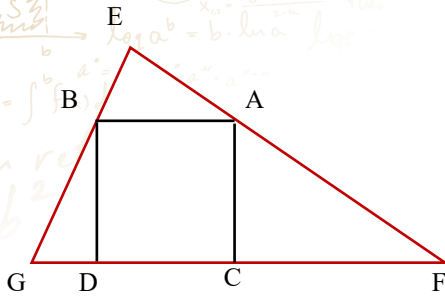
- א. הוכיחו שמשולשים ADE ו-ABC דומים
- ב. מצאו את יחס הדימיון של המשולשים ADE ו-ABC

19. באיור שלפניכם מתואר ריבוע ABCD החסום במשולש EFG

א. רשמו את כל המשולשים הדומים בשרטוט

נתון: $CF = 16$ ס"מ, $GD = 4$ ס"מ

ב. חשבו את אורך צלע הריבוע ABCD

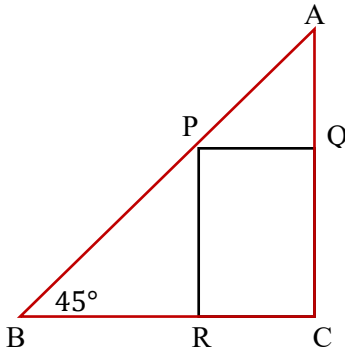


20. במשולש ABC חסום מלבן PQCR.

א. חשבו את הזוויות של משולש AQP
ב. אילו מבין המשולשים בשרטוט דומים ל- $\triangle ACB$?

נתון ש- $PR = 1.5 \cdot PQ$

ג. מה היחס הדמיון של משולשים APQ ו-ABC?

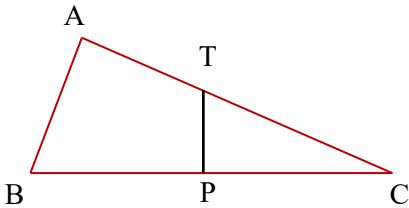


21. נתון משולש ישר זווית ABC העבירו קטע החותך את הצלעות

AC ו-BC בנקודות P ו-T בהתאמה כך ש- $PT \perp BC$ ו- $PC = BC$.

כמו כן נתון: $PC = 5$ ס"מ, $TC = 6$ ס"מ

חשבו את אורך הקטע AT

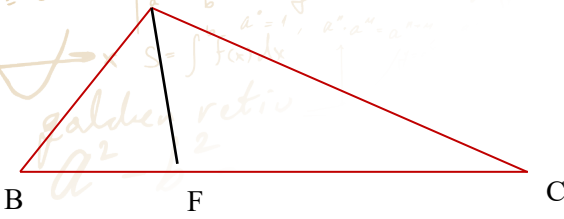


22. נתון משולש ישר זווית ABC העבירו קטע החותך את

הצלעו CB בנקודה F כך ש- $\sphericalangle ABF = \sphericalangle FAC$.

בנוסף נתון: $AC = 12$ ס"מ, $BF = 4$ ס"מ

■ חשבו את אורך הקטע FC



23. נתון משולש ABC.

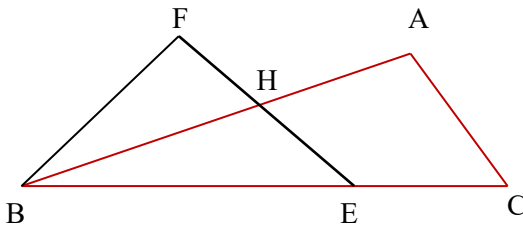
מקודקוד B העבירו את קטע AF כך ש-AB חוצה את זווית

B ומנקודה F העבירו את הקטע FE החותך את הצלע AB

בנקודה H ואת הצלע CB בנקודה E כך ש:

$$BE = 2 \cdot EC \text{ ו- } \sphericalangle C = \sphericalangle AHE$$

מצאו את היחס בין AF ל-AC



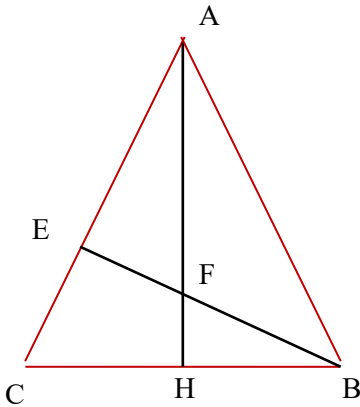
24. נתון משולש שווה שוקיים ABC ($AC=AB$)

מקודקוד B העבירו גובה לצלע AC ומקודקוד A הורידו גובה לבסיס BC

כך שהגבהים נפגשים בנקודה F.

$$\text{נתון: } AF = 5 \cdot FH = 3 \cdot EF$$

מצאו את היחס בין EB ל-BC

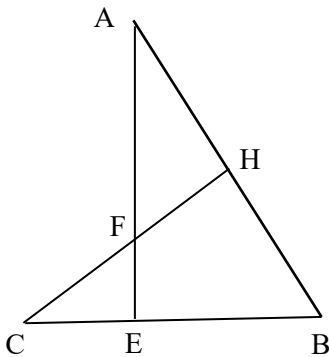


25. נתון: $AE \perp CB$ ו- $AB \perp CH$

הקטעים AE ו-CH נחתכים בנקודה F כך ש- $\frac{EF}{AF} = \frac{7}{25}$

הנקודה H נמצאת על אמצע הצלע AB

מצאו את היחס שבין



כיתה י - דמיון משולשים - שטחים

26. נתונים שני משולשים דומים, משולש ABC ומשולש EDF.

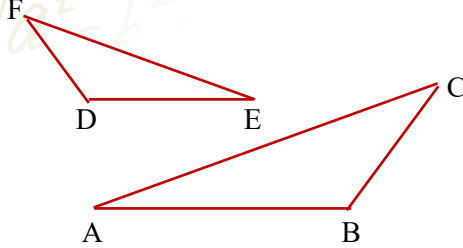
נתון שאורך הצלע AB היא 10 ס"מ ואורך צלע ED הוא 6 ס"מ

א. קבעו מה יחס הדמיון של המשולשים

ב. קבעו מה יחס השטחים של המשולשים

ג. נתון ששטח משולש EDF הוא 27 סמ"ר, חשבו

את השטח שך משולש ABC



27. נתון ש: $\Delta ABC \approx \Delta DEF$. (משולש ABC גדול יותר).

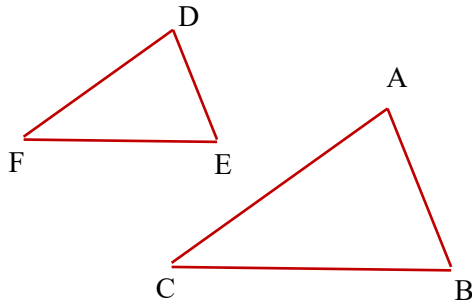
יחס הדמיון של משולשים הוא 2:3

א. מה יחס היקפים של המשולשים

ב. מהו יחס השטחים של המשולשים

ג. נתון ששטח משולש ABC הוא 36 סמ"ר, מצאו

את שטח משולש DEF



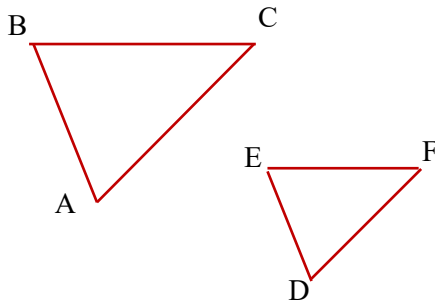
28. נתון ש: $\Delta ABC \approx \Delta DEF$. (משולש ABC גדול יותר).

יחס השטחים של משולשים הוא 4:25

א. מהו יחס הצלעות של המשולשים?

ב. נתון ששטח משולש ABC הוא 150 סמ"ר, מצאו

את שטח משולש DEF



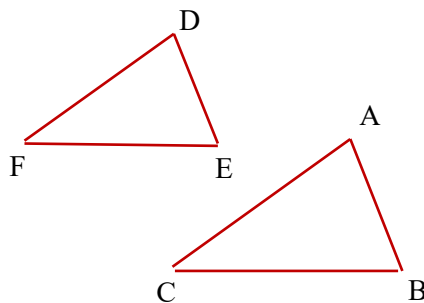
29. נתון ש: $\Delta ABC \approx \Delta DEF$. (משולש ABC גדול יותר).

יחס השטחים של המשולשים הוא 9:16

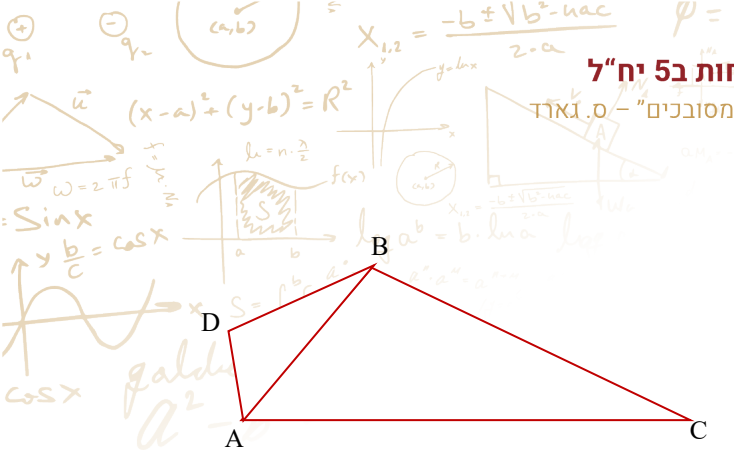
א. מה יחס היקפים של המשולשים

ב. נתון שהיקף משולש ABC הוא 28 ס"מ

מהו היקף של משולש DEF



לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד



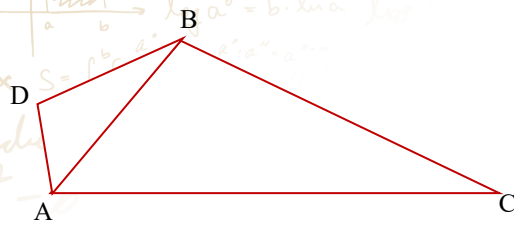
30. נתונים 2 משולשים דומים ABC ו-ADB

בנוסף נתון: $AD = 16$ ס"מ, $AC = 4$ ס"מ

ג. חשבו את אורך AB

נתון ששטח המשולש ADB 15

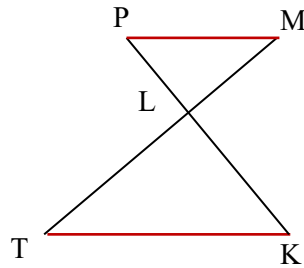
ד. מצאו את שטח המרובע ADCB



31. $PK \parallel MP$, MT ו- PK נחתכים בנקודה M כך ש- $PK \perp MT$.

כמו כן נתון: $ML = 4$ ס"מ, $LK = 6$ ס"מ ו- $PM = 5$ ס"מ

חשבו את שטח המשולש LTK

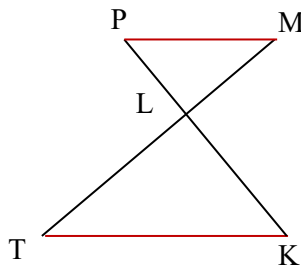


32. $PK \parallel MP$, MT ו- PK נחתכים בנקודה M.

כמו כן נתון: שטח משולש PML הוא 16 סמ"ר ושטח משולש KTL הוא

25 סמ"ר.

מצאו את $\frac{PM}{TK}$

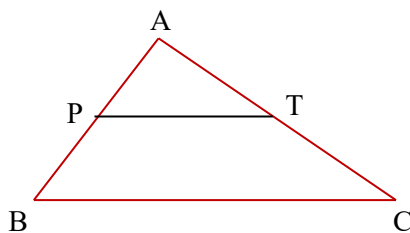


33. נתון משולש ABC העבירו קטע החותך את הצלעות AB ו-AC

בנקודות P ו-T בהתאמה.

נתון: $AP = PB$ ושטח המשולש ABC הוא 24 סמ"ר

חשבו את שטח המרובע PTCB



34. נתון משולש ABC הנקודות P ו-T נמצאות על הצלע BC

כך ש-AT=AP ו- $\angle C = \angle BAP$

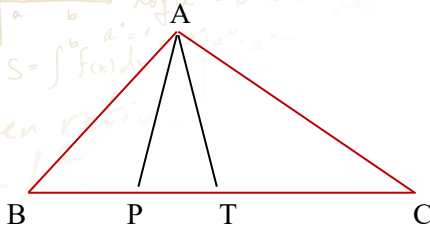
נתון: 9 ס"מ = TC ו-6 ס"מ = PB

ה. חשבו את אורך AP

ו. מה היחס של בין שטחי המשולשים APB ו-CAT

CAT

ז. מה היחס בין BP ו-TC

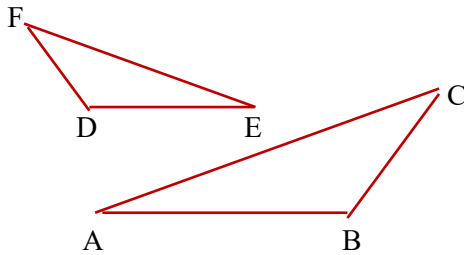


35. נתונים שני משולשים דומים ABC ו-EDF.

נתון: 9 ס"מ = AB, 6 ס"מ = DE וסכום שטחי המשולשים

הוא 26 סמ"ר

מצאו את שטחו של משולש FDE

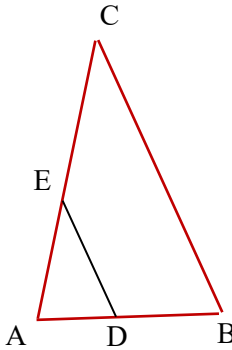


36. במשולש ABC העבירו את הקטע ED כך ש- $ED \parallel BC$.

כמו כן נתון: 12 ס"מ = AB, שטח ADE הוא 10 סמ"ר ושטח ED BC הוא

80 סמ"ר

חשבו את אורך הקטע AD



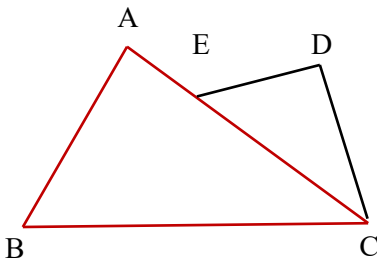
37. נתונים שני משולשים ABC ו-DEC.

הצלע AC חוצה את הזווית $\angle C$, כמו כן ידוע שזווית $\angle A = \angle D$.

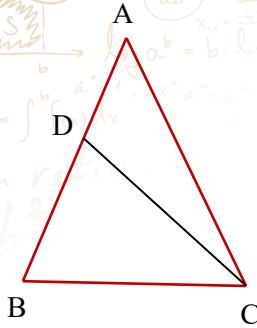
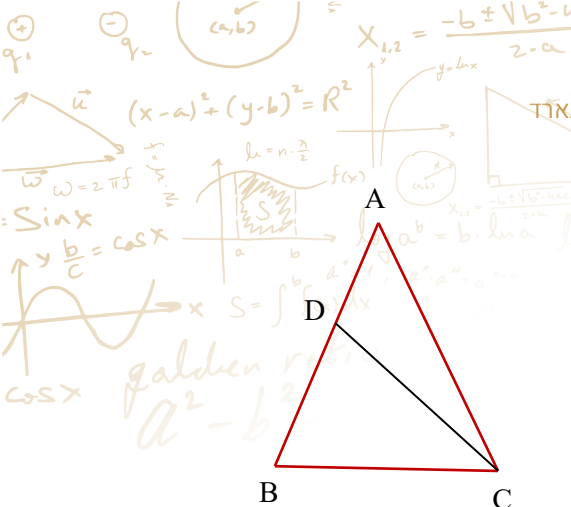
שטח של משולש ABC גדול פי 4 משטח משולש DEC ו-8

ס"מ = BC

חשבו את אורך הצלע EC



לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

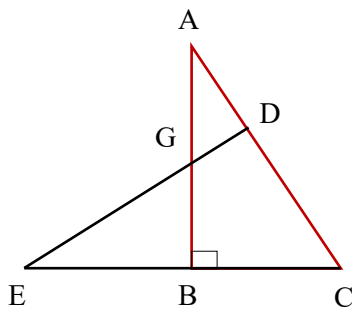


38. נתון משולש שווה שוקיים ABC (AC=AB) הנקודה D נמצאת על הצלע AB כך ש-CD=CB.

בנוסף נתון שהיחס בין שטח משולש ABC לשטח משולש CDB הוא 25:16

א. מצאו את היחס DA:DB

ב. מצאו את $\frac{\Delta ADC}{\Delta DCB}$

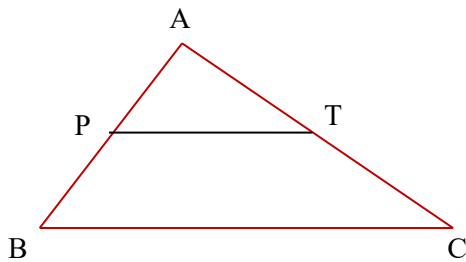


39. נתונים שני משולשים ABC ו-DEC, הצלע AC מאונכת לצלע DE.

כמו כן נתון: $2AD = EB$, $2BC = 3GB$

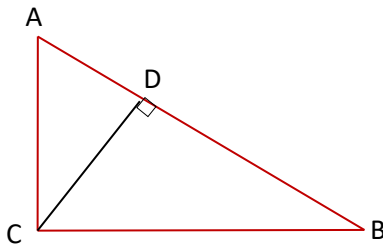
ח. 4 זוגות של משולשים דומים

ט. מצאו את היחס בין השטח של AGD לשטח ACB



40. נתון משולש ABC העבירו קטע החותך את הצלעות AB ו-AC בנקודות P ו-T בהתאמה כך ש-P ו-T הן נקודות האמצע של הצלעות.

מהו היחס בין שטח APT ושטח PTCB



41. במשולש ישר זווית ABC ($\sphericalangle C = 90^\circ$) הוא גובה ליתר AB.

כמו כן נתון: 3 ס"מ AD, 5 ס"מ AC

מצאו את היחס בין השטח של משולש ADC ושטח משולש CDB

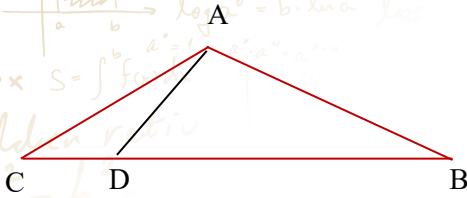
42. במשולש ABC העבירו את הקטע AD כך שהוא חותך את

הצלע BC בנקודה D כך ש- $\sphericalangle CAD = \sphericalangle CBA$

כמו כן נתון: AC = 5 ס"מ, CD = 2 ס"מ, AB = 5 ס"מ

מצאו את היחס בין שטח משולש ACD ושטח משולש

BCA



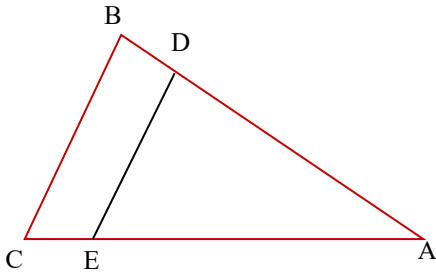
43. נתון משולש ABC.

העבירו את הקטע DE כך שהוא מקביל לצלע BC כך

שהיחס בין AD ל-DB הוא 9:2

קבעו מה היחס בין שטח המשולש ADE ושטח המשולש

ABC



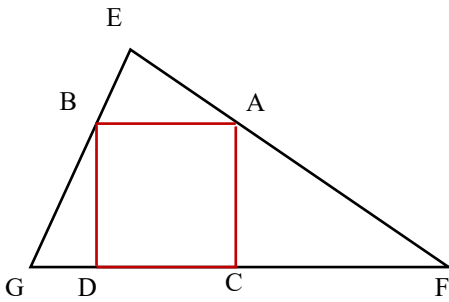
44. באיור שלפניכם מתואר ריבוע ABCD החסום במשולש

EFG ($\sphericalangle GEF = 90^\circ$)

כך ש- GD = 4 ס"מ, CF = 12 ס"מ

פי כמה גדול שטח משולש GEF משטח GDB

*דייקו 2 ספרות אחרי הנקודה



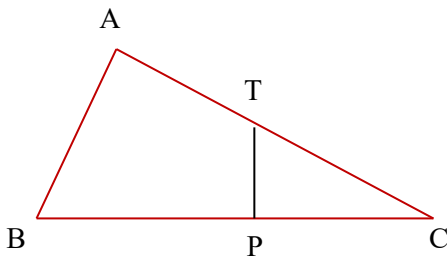
45. נתון משולש ישר זווית ABC העבירו קטע החותך את

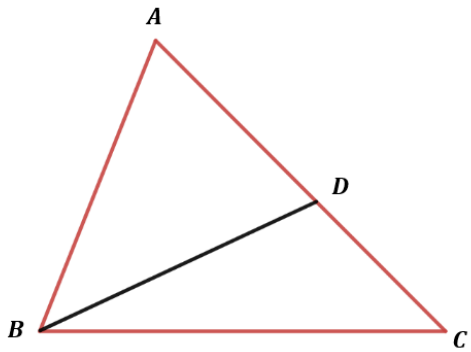
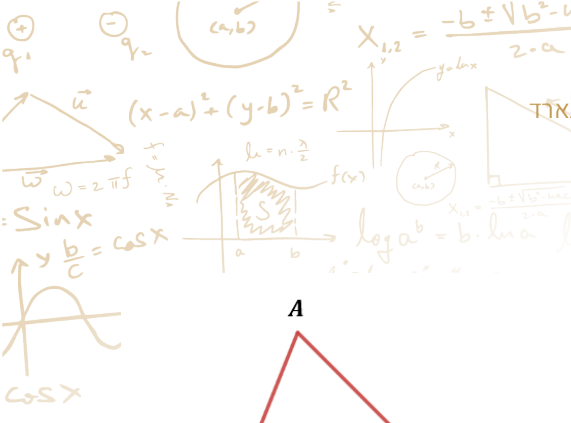
הצלעות AC ו- CB בנקודות P ו-T בהתאמה כך ש- $PT \perp BC$ ו-

PC = BC

כמו כן נתון: PC = 9 ס"מ, TC = 13 ס"מ, AB = 12 ס"מ

חשבו את $\frac{S_{TBC}}{S_{ATPB}}$





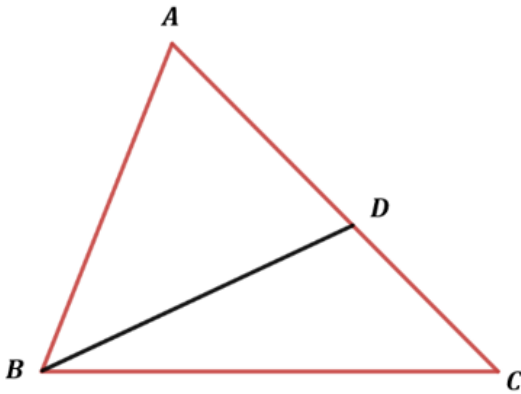
46. נתון משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).

העבירו את הקטע DC כך ש- $BC = DC$.

נתון בנוסף שהבסיס BC קטן ב- 2 ס"מ מהשוק AC

ושאורך הקטע $AD = 3.6$ מ"מ.

חשבו את אורך DC



47. נתון משולש ABC .

הנקודה D נמצאת על הצלע AC כך ש-

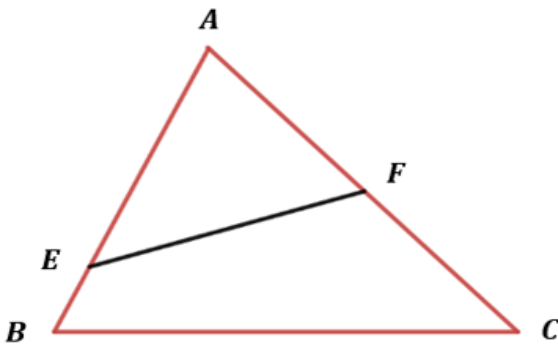
$$\angle ABD = \angle C$$

נתון בנוסף שהקטע AD קצר ב- 2 ס"מ

מצלע AB

ואורך ב- 3.5 ס"מ מ- DC . חשבו את

אורך הצלע AC .



48. נתון משולש ABC .

הנקודה F נמצאת על הצלע AC והנקודה E

נמצאת על הצלע AB ,

כך ש- $\angle AFE = \angle ABC$, $AE = FC$.

CF גדול ב- 2 ס"מ מ- AF , $6AF = BC$ ו-

$$EF = 7 \text{ מ"מ}$$

חשבו את אורכי צלעות המשולש ABC .

49 נתון משולש ABC.

הנקודה D נמצאת על הצלע AC,

כך שהקטע AD ארוך ב-8 ס"מ

מהקטע DC

והצלע BC ארוכה מהקטע DC ב-4

ס"מ.

חשבו את היחס בין $\frac{BD}{AB}$.

