

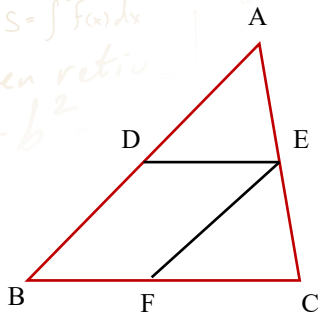
כיתה ט' - יחידה 14 - קטע אמצעים - גיאומטריה

1. נתון משולש ABC שאורך צלעותיו הן:

$$BC = 11 \text{ ס"מ} \quad AB = 11 \text{ ס"מ}$$

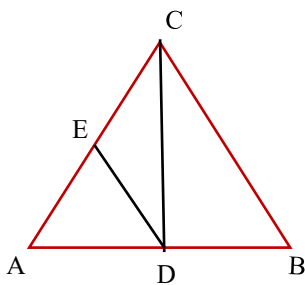
בנוסף ידוע ש-DE ו-FE הם קטעים אמצעים.

קבעו איזה מרובע הוא DEFB וחשבו את היקפו



2. נתון קטע אמצעים במשולש שווה שוקיים ABC (CA=CB). הוכיחו ש- $CD \perp AB$

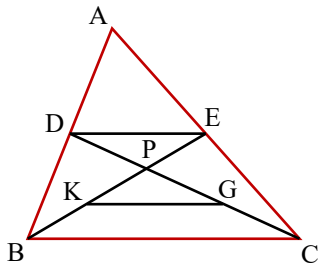
הוכיחו ש- $CD \perp AB$



3. P נקודת מפגש של התיכונים DC ו-BE במשולש ABC, נקודות G

ו-K הן אמצעי הקטעים CP ו-BP בהתאמה.

הוכיחו שמרובע DEGK הוא מקבילית



4. נתון ש-FG הוא קטע אמצעים במשולש ADE.

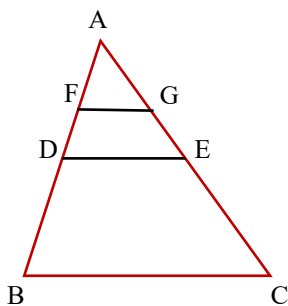
בנוסף נתון שהנקודות D ו-E הם אמצעי הצלעות משולש ABC.

א. פי כמה גדול אורך BC מאורך הקטע FG? נמקו.

הנקודות M ו-N נמצאות על הצלעות AB ו-AC בהתאמה כך ש-M היא

אמצע הקטע DB ו-N היא אמצע הקטע EC

ב. פי כמה גדול הקטע NM מהקטע DE?



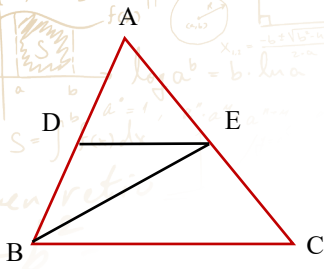
לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב-5 יח"ל**
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

5. במשולש ABC, DE הוא קטע אמצעים.

נתון: $\angle BEC = 90^\circ$, $DE = 2$ ס"מ ו- $\angle EBC = 30^\circ$.

א. חשב את צלע EC.

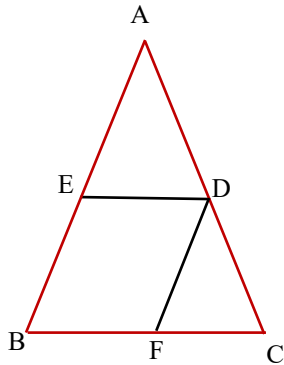
ב. הוכיחו שמשולש ABC הוא שווה שוקיים



6. משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים ($AB = AC$)

נתון: DE קטע אמצעים ומרובע DEBF הוא מעוין וש- $DE = 2$ ס"מ.

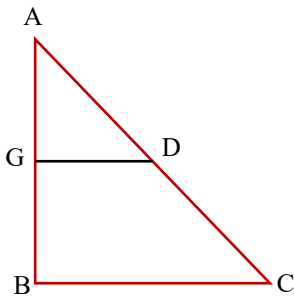
חשב את היקף המשולש ABC.



7. משולש ABC הוא משולש ישר זווית, $\angle B = 90^\circ$.

GD הוא קטע אמצעים ואורכו 3 ס"מ, $AG = 4$ ס"מ.

חשב את שטח המשולש ABC.

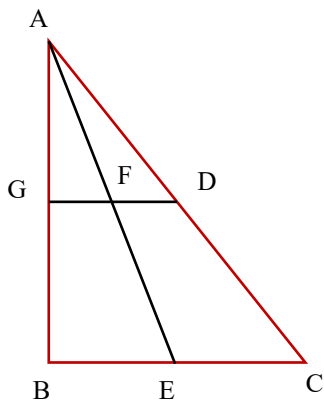


8. נתון במשולש ABC ש-GD הוא קטע אמצעים.

הקטע AE חוצה את הקטע GD בנקודה F.

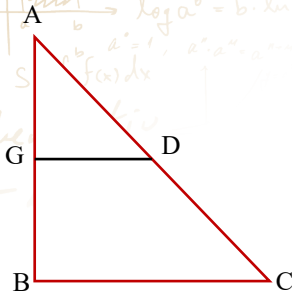
א. הוכיחו ש- $FE = AF$

ב. הוכיחו ש-E היא אמצע BC

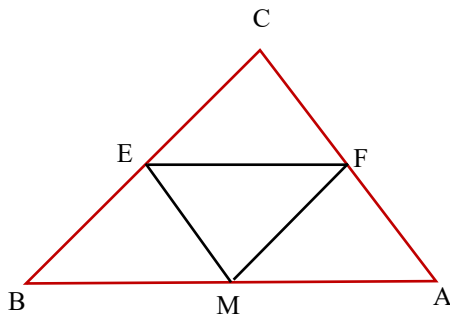


© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

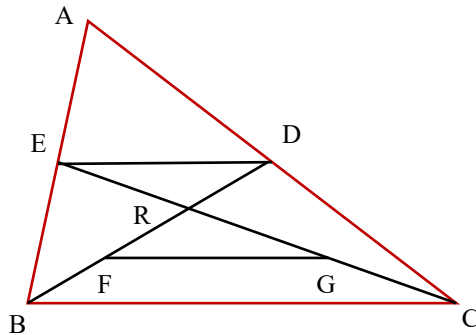
9. נתון במשולש ABC נקודות D ו-G נמצאות על צלעות AB ו-AC בהתאמה כש- $2GD = BC$ וש-GD מקביל ל-BC. הוכיחו: $DA = DC$. (ללא שימוש בתכונות של קטע אמצעים)



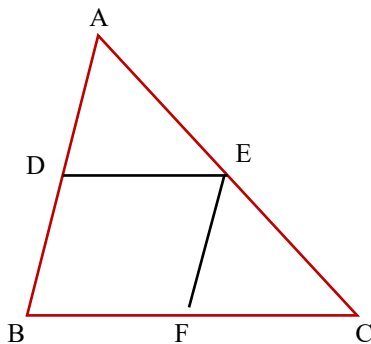
10. נקודות E, F, M הן אמצעי AB, AC ו-BC בהתאמה.
א. הוכח $\sphericalangle C = \sphericalangle EMF$.
ב. נתון $4 \text{ ס"מ} = EM$, $6 \text{ ס"מ} = FM$ ו- $7 \text{ ס"מ} = EF$. חשב את היקף המשולש ABC.



11. נתון ED קטע אמצעים במשולש ABC, FG קטע אמצעים במשולש RBC. הוכיחו ש- $ER = RG$.



12. DE קטע אמצעים במשולש ABC. נתון $BF = DE$. הוכיחו שמרובע ADFE הוא מקבילית



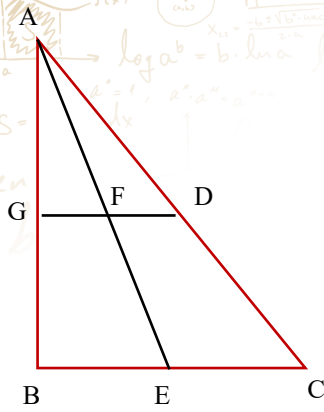
לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב-5 יח"ל**
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

13. במשולש ישר זווית ABC ($\angle B = 90^\circ$) הקטע GD הוא קטע אמצעים.

א. הוכח $AF = FE$.

נתון: $AB = 8$ ס"מ, AE תיכון, $AC = \sqrt{208}$

ב. חשבו את אורך GF.

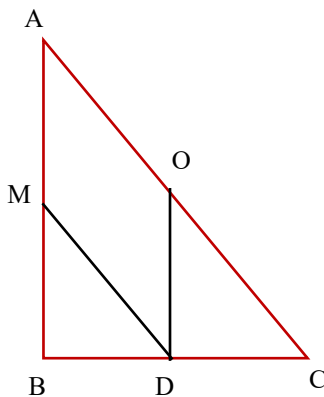


14. במשולש ישר זווית ABC הקטע MD הוא קטע אמצעים.

OD מאונך ל-BC

א. הוכיחו כי AMDO מקבילית.

ב. נתון $MB = DC$, חשבו את זוויות המקבילית.



15. נתון מלבן ABCD

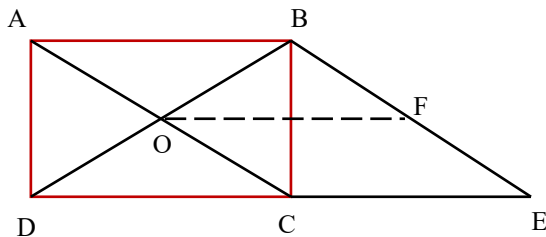
העבירו קטע היוצא מנקודה O לנקודה F כך ש-

$$\angle AOD = 2\angle BOF$$

בנוסף העבירו קטע BE הפוגש את המשך הצלע

DC בנקודה E.

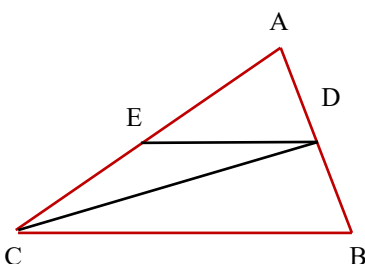
הוכח כי $BF = FE$.



16. נתון שהקטע ED הוא קטע אמצעים במשולש ABC שאורכו

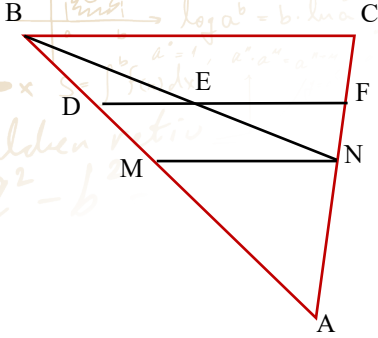
הוא מחצית מאורכה של הצלע AC

הוכיחו ש-DE חוצה את זווית C



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

17. NM קטע אמצעים במשולש ABC, הנקודה E ו-F הן אמצעי הקטעים NC ו-NB בהתאמה. המשך הקטע EF חותך את הצלע AB בנקודה D.
- הוכיחו שהקטע DE מקביל ל-BC.
 - מה היחס בין הקטעים DE ו-BC.



18. נתון שמרובע ABCD הוא מלבן.

בנוסף נתון ש:

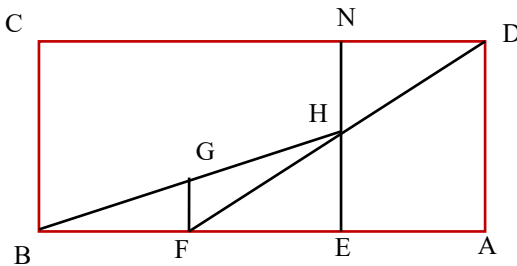
$$FG \perp AB, DH = FH$$

$$EN \perp DC, HG = GB$$

א. הוכיחו ש: $FB = EF = AE$.

ב. נתון ש: $FB = \frac{2}{3} AD$ וש- $EF = 3$ ס"מ חשבו את היקף המלבן.

ג. האם משולש BFH יכול להיות משולש שווה שוקים? נמק.

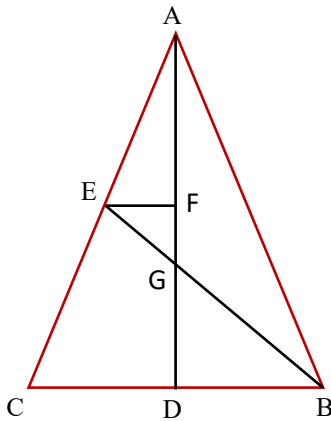


19. ** נתון שמשולש ABC הוא שווה שוקיים ($AB = AC$), גובה AD, המשולש, כמו כן נתון שנקודה E היא אמצע הצלע AC ו-EF מקביל ל-BC. אורך AF הוא 9 ס"מ.

א. חשבו את אורך הקטע GF (היעזרו בדמיון).

נתון שאורך הקטע EF הוא 3 ס"מ.

ב. חשבו את זוויות המשולש GDB.



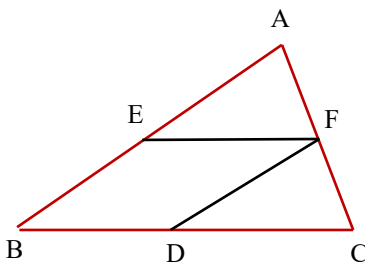
20. נתון משולש ABC.

נתון ש: $\angle B = \angle EFD$, ו EF הוא קטע אמצעים.

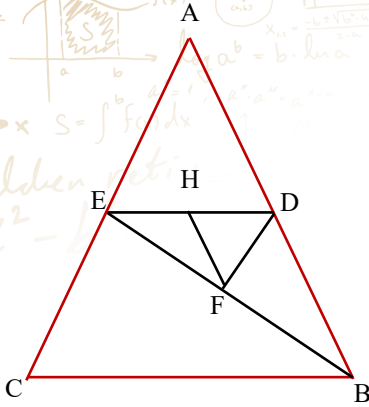
א. הוכיחו שמרובע EFDB הוא מקבילית.

ב. נתון ש: $AE = EF$ הוכיחו שמרובע EFDB מעוין.

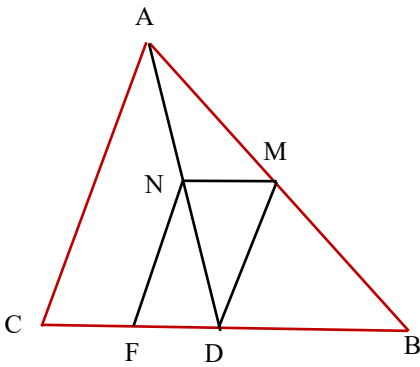
ג. מה צריך להיות גודל זווית $\angle BDF$ על מנת שמשולש ABC יהיה שווה צלעות?



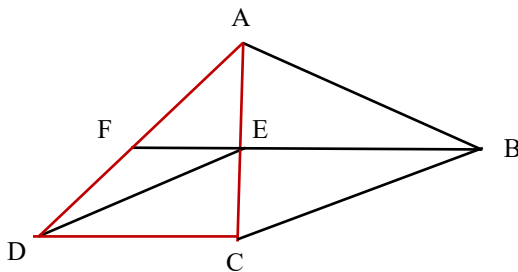
21. נתון ש- E, D, F, H אמצעי הצלעות AC, AB, ED ו-ED בהתאמה.
 בנוסף נתון: $HF = FD$.
 א. הוכיחו שמשולש ABC הוא שווה שוקיים.
 ב. פי כמה גדול היקף המשולש ABC מהיקף המשולש HDF.



22. נתון DM קטע אמצעים במשולש ABC, NF קטע אמצעים במשולש ADC.
 א. הוכיחו $FD = NM$.
 ב. הוכיחו: $4MN = CB$.

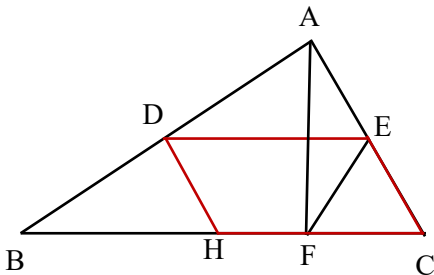


23. מרובע DCBE הוא מקבילית, מנקודה C העלו אנך העובר בנקודה E ומגיע עד הנקודה A.
 דרך הנקודה E העבירו ישר FB כך ש- $\sphericalangle ABE = \sphericalangle EDC$
 והנקודה F נמצאת על AD



הוכח ש- $EB = 2EF$

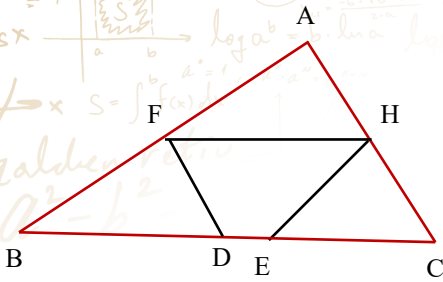
24. מרובע DECH הוא מקבילית, AF הוא אנך ל-BC החותך את DE בנקודה G נתון: $\sphericalangle HDE = \sphericalangle DEF$.
 הוכיחו ש- $AD = DB$.



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. גאורד

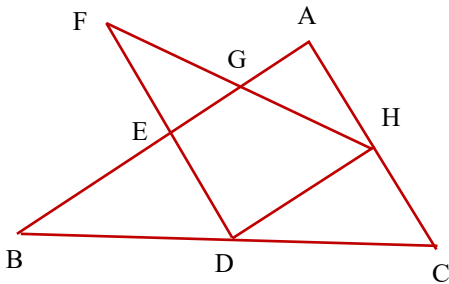
25. FH קטע אמצעים במשולש ABC, FD מקביל ל-AC ו-HE מקביל ל-AB.

הוכיחו $\angle EHC = \angle BFD$.



26. נתונים שני משולשים ישרי זווית ABC ו-DFH, E, H, D, G נקודות האמצע של הצלעות AC, BC, FD ו-FH בהתאמה. נתון ש- $\sqrt{27}$ ס"מ ו- $FE = DH$.

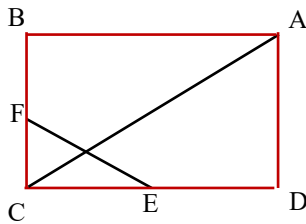
חשבו את אורך AG.



27. נתון במלבן ABCD שהנקודות E ו-F נמצאות על אמצעי הצלעות CD ו-BC בהתאמה.

א. הוכיחו ש- $2EF = AC$.

ב. הוכיחו ש-AC חוצה את הקטע FE.



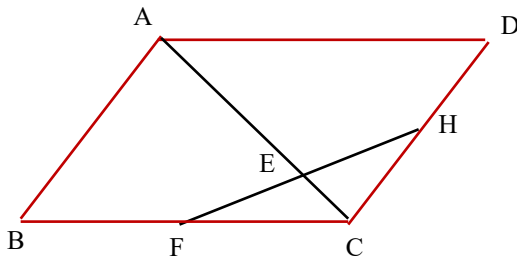
28. נתונה מקבילית ABCD.

הנקודות F ו-H נמצאות על אמצעי הצלעות BC ו-DC בהתאמה.

א. הוכיחו שאלכסון AC חוצה את FH.

אלכסון AC חותך את FH בנקודה E ונקודת מפגש האלכסונים היא P.

ב. מצאו את היחס EP:AC.



© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

קטע אמצעיים בטרפז

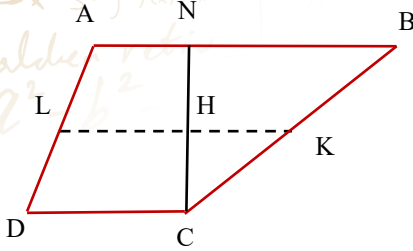
29. נתון בטרפז ABCD ש- LK הוא קטע אמצעים.

הקטע CN חותך את בסיסי הטרפז בנקודות N ו-C ואת קטע

האמצעים בנקודה H כמתואר בציור.

נתון: $CD = 6$ ס"מ, $LH = HK = 4$ ס"מ.

חשבו את אורך: NB, AN.

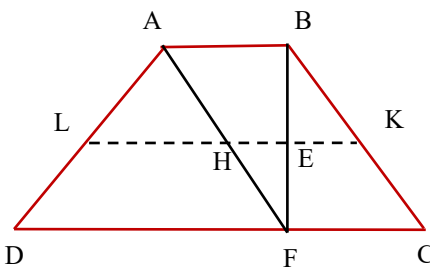


30. נתון בטרפז ABCD ש- LK הוא קטע אמצעים. הקטעים AF

ו-BF חותכים את LK בנקודות H ו-E בהתאמה, כמתואר בציור.

נתון: $HE = 2$ ס"מ, $LH = 5$ ס"מ ו- $EK = 2.5$ ס"מ.

חשבו את אורכי: FC, AB, DF.



31. FE הוא קטע אמצעים בטרפז ABCD ו-FH מקביל לשוק

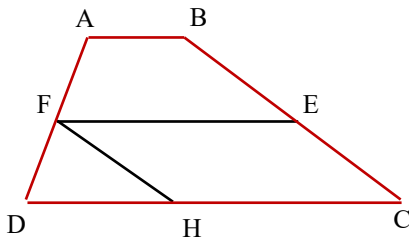
BC וחותר את DC.

נתון: $EC = 6$ ס"מ, $DC = 15.5$ ס"מ ו- $AB = 3.5$ ס"מ.

א. מצאו את אורך FE.

ב. איזה סוג מרובע הוא FECH? נמקו.

ג. חשבו את היקף FECH.



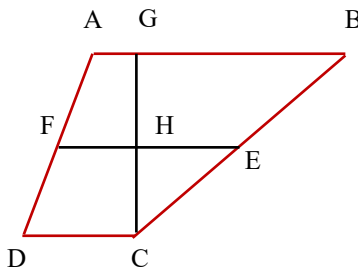
32. FE הוא קטע אמצעים בטרפז ABCD ו-CG מאונך לבסיס AB

וחותר את FE בנקודה H. נתון: $AB = 12$ ס"מ, $DC = 4.8$ ס"מ.

א. חשבו את אורך FE.

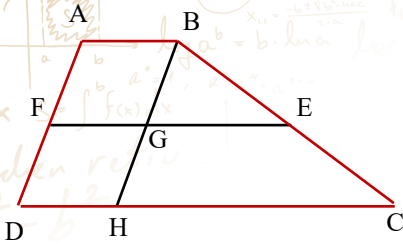
נתון גם ש- $FH = 4$ ס"מ

ב. חשבו את אורך GB.



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

33. FE הוא קטע אמצעים בטרפז ABCD ו-BH מקביל לשוק AD



וחותך את FE בנקודה G.

נתון: $AD = 8$ ס"מ, $FG = 5$ ס"מ.

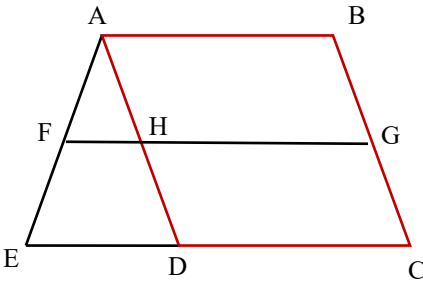
א. איזה סוג מרובע הוא GHDF? נמקו.

ב. חשבו את היקף GHDF.

ג. נתון גם ש- $EC = 6.5$ ס"מ ו- $FE = 7$ ס"מ. חשבו את

אורך HC ואת היקף משולש BHC.

34. ABCD הוא מקבילית.



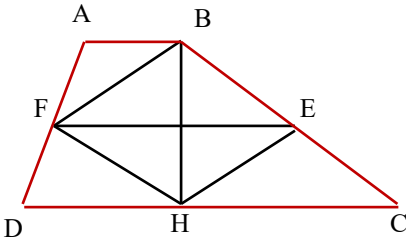
הנקודות G, H הן אמצעי הצלעות AD, BC, בהתאמה.

א. הוכח כי $AF = FE$.

ב. נתון: $AB = 6$ ס"מ, $FH = 2$ ס"מ.

חשבו את אורך EC.

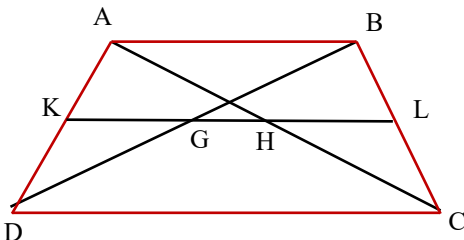
35. FE הוא קטע אמצעים בטרפז ABCD.



BH מאונך לבסיס DC וחוצה את הזווית FHE.

הוכיחו המרובע BFHE הוא מעוין.

36. נתון טרפז ABCD, חוצה את שוקי הטרפז AD ו-BC



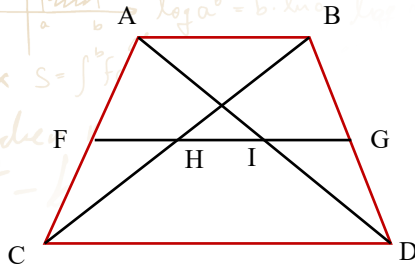
בהתאמה בנקודות K ו-L.

אלכסוני הטרפז AC ו-BD חותכים את הקטע KL

בנקודות H ו-G. נתון שאורך הקטע BA הוא 13 ס"מ

ואורך הקטע KL הוא 16 ס"מ.

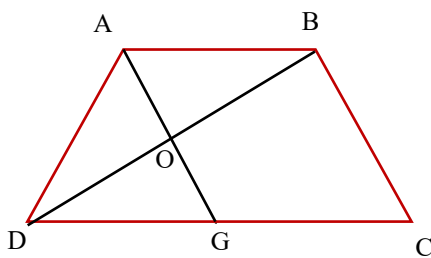
מצאו את אורך הבסיס DC ואורך הקטע GH.



37. FG הוא קטע אמצעים בטרפז ABCD.

נתון: $AB = 2a$, $HI = FH = IG$.

הביעו באמצעות a את אורכי הקטעים CD, FG .



38. ABCD הוא טרפז (AB מקביל DC), משולש שווה ADB (AB מקביל DC), משולש שווה

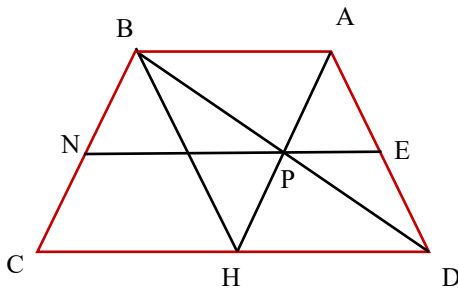
שוקים ($AD = DG$) ו-AG מאונך לאלכסון DB וחותך אותו

בנקודה O.

א. הוכיחו שהמרובע ABGD הוא מעוין

נתון שהנקודה G נמצאת על אמצע CD

ב. הוכיחו של $BC = 2AO$

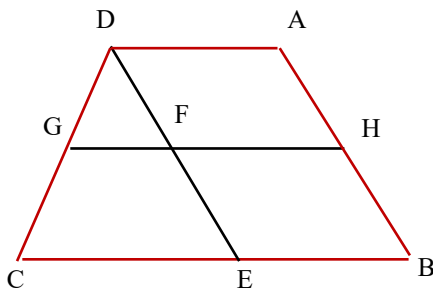


39. ABCD טרפז שווה שוקיים (AB מקביל DC), ADH

משולש שווה שוקים ($AD = HD$) ו-AH מאונך DB וחותך

אותו בנקודה P.

הוכח שהקטע AH מקביל לשוק BC.

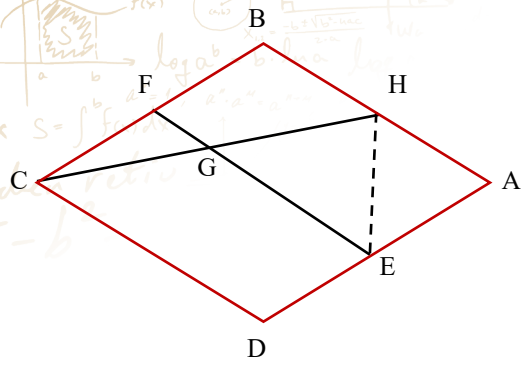
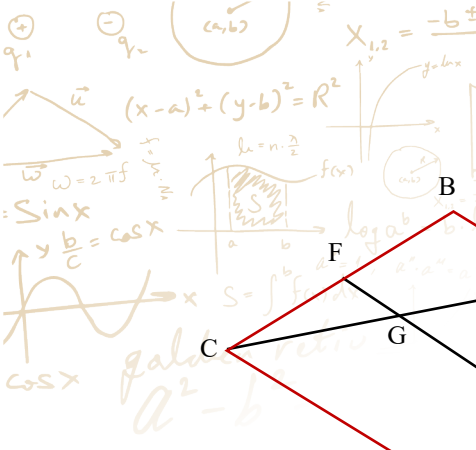


40. נתון טרפז ABCD, הקטע DE חותך את הקטע GH בנקודה F

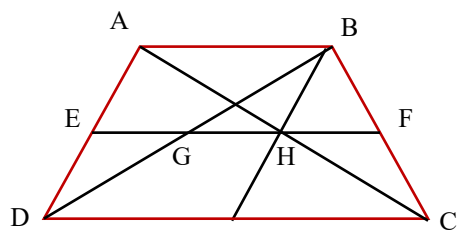
ומקביל לקטע AB, בנוסף נתון $HB = AH = FE$.

א. הוכיחו GH קטע אמצעים בטרפז ABCD.

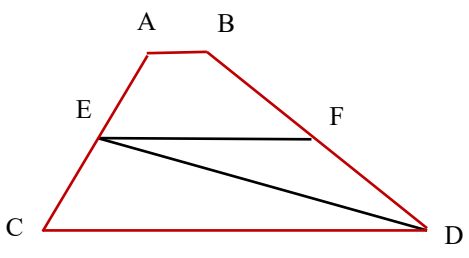
ב. נתון: $2GF = FH$, הוכיחו: $CB = 2AD$.



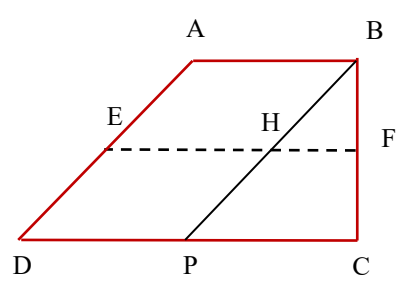
41. נתון מעוין ABCD, E אמצע הצלע AD ו-H אמצע AB.
 EF מקביל ל-AB ונחתך עם הקטע CH בנקודה G.
 א. הוכיחו: $BC = 4FG$.
 נתון: EH חוצה את זווית GHA ואורך צלע המעוין הוא 4 ס"מ,
 ב. חשבו את היקף המרובע FGHB.



42. נתון קטע אמצעים בטרפז ABCD, ו- $2AB = CD$.
 הוכיחו $EG = GH = HF$.

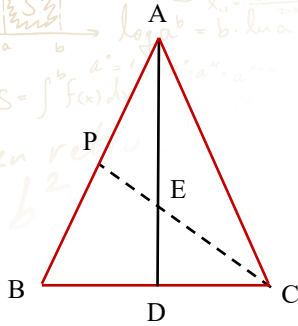


43. נתון קטע אמצעים בטרפז ABCD.
 הקטע ED חוצה את זווית D.
 הוכיחו: $BD = AB + CD$.



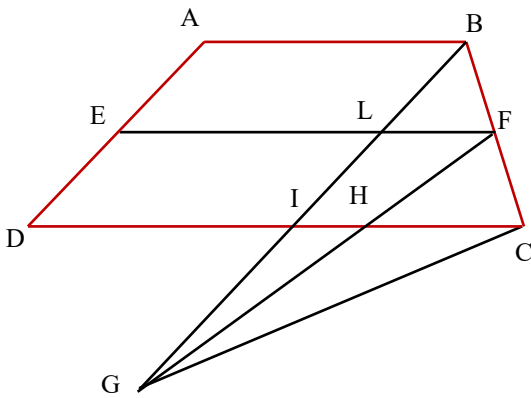
44. נתון בטרפז ABCD עובר קטע FE החותך את שוקי הטרפז בנקודות F ו-E.
 בנוסף נתון ישר היוצא מקודקוד B וחותר את הבסיס CD בנקודה P ואת הישר FE בנקודה H כך שאורך הקטע DP הוא 4 ס"מ.
 נתון ש- $AE = DE = BH$ ואורך הבסיס AB הוא 4 ס"מ.
 הוכיחו ש-EHPD מקבילית.

45. נתון משולש ABC שווה שוקיים, AD גובה לבסיס, ו-CP תיכון לשוק AB וחותך את AD בנקודה E.
הוכיחו ש- $2ED = AE$.



46. נתון טרפז ABCD טרפז.

בנוסף EF הוא קטע אמצעים בטרפז ונקודה I היא אמצע הצלע GB ונתון שאורכו של IH הוא 4 ס"מ.
א. חשבו את אורך LF.
ב. נתון שמרובע IBAD הוא מעוין שאורך צלעו הוא 12 ס"מ, הוכיחו שמרובע BDGC מלבן.

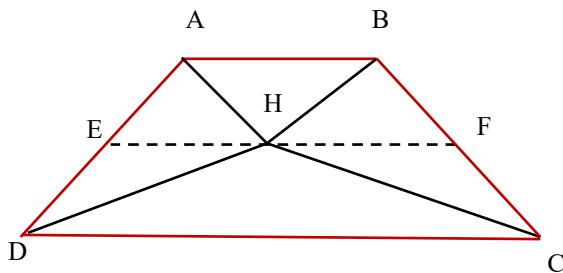


47. נתון טרפז שווה שוקיים, EF קטע אמצעים בטרפז והנקודה H היא אמצע EF.

א. הוכיחו משולש AHD ישר זווית.

נתון שאורכי הבסיסים AB ו-DC הם 3 ס"מ ו-13 ס"מ בהתאמה.

ב. מצאו את היקף הטרפז ABCD.



כיתה ט' - יחידה 14 - קטע אמצעים - גיאומטריה- פתרונות

1. 25 ס"מ
2. 63, 62, 55
3. הוכחה
4. 4
5. 2 ס"מ
6. 12 ס"מ
7. 24 סמ"ר
8. הוכחה
9. הוכחה
10. א. הוכחה, ב. 34 ס"מ
11. הוכחה
12. הוכחה
13. א. הוכחה, ב. 3 ס"מ
14. א. הוכחה, ב. 45, 135, 45, 135
15. הוכחה
16. הוכחה
17. א. הוכחה, ב. $\frac{1}{4}$
18. א. הוכחה, ב. היקף: 27 ס"מ, שטח: 40.5 סמ"ר, ג. לא
19. א. 3 ס"מ, ב. 45, 45, 90
20. א. הוכחה, ב. הוכחה, ג. 120
21. א. הוכחה, ב. פי 4
22. א. הוכחה, ב. הוכחה
23. הוכחה
24. הוכחה
25. הוכחה
26. 3 ס"מ
27. הוכחה
28. הוכחה
29. AN = 6 ס"מ, NB = 10 ס"מ
30. FC = 5 ס"מ, AB = 4 ס"מ, DF = 10 ס"מ
31. א. 9.5 ס"מ, ב. מקבילית, ג. 31 ס"מ
32. א. 8.4 ס"מ, ב. 8.8 ס"מ
33. א. מקבילית, ב. 18 ס"מ, ג. HC = 4 ס"מ, היקף: 25 ס"מ
34. א. הוכחה, ב. 10 ס"מ
35. הוכחה
36. DC = 19 ס"מ, GH = 3 ס"מ
37. 3a = FG, 4a = CD
38. א. הוכחה, ב. הוכחה
39. הוכחה

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. גאורד

- 40. א. הוכחה, ב. הוכחה
- 41. א. הוכחה,
- 42. הוכחה
- 43. הוכחה
- 44. הוכחה
- 45. הוכחה
- 46. א. 6 ס"מ, ב. הוכחה
- 47.

