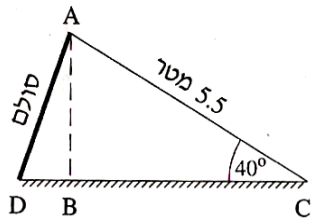
3. טריגונומטריה

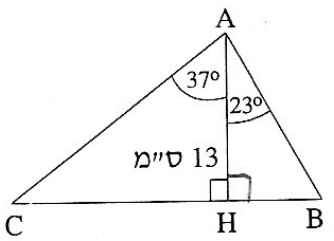
1. בגן שעשועים התקינו מגלשה לילדים.
הסרטוט שלפניכם מתאר את המגלשה.
אורך המגלשה AC הוא 5.5 מטר.
הזווית ACB שבין המגלשה לקרקע היא בת $40°$.



א. חשבו את גובה המגלשה AB.

ב. הזווית ADC בין הסולם לקרקע היא בת $75°$. מהו אורך הסולם AD ?

2. במשולש ABC אורך הגובה AH הוא 13 ס"מ. הזווית בין הצלע AB לגובה AH היא בת $23°$. הזווית בין הצלע AC לגובה AH היא בת $37°$ (ראו סרטוט).



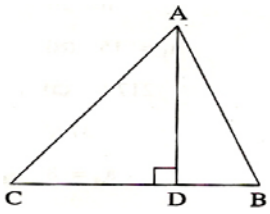
א. חשבו את אורך הצלע AB.

ב. חשבו את אורך הצלע AC.

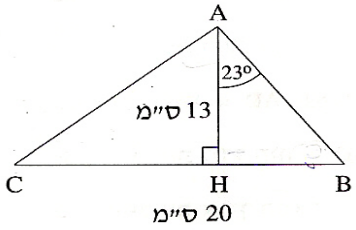
ג. חשבו את אורך הצלע BC.

ד. חשבו את שטח המשולש ABC.

3. במשולש ABC הגובה AD מחלק את הזווית BAC לשתי זוויות:
$\angle BAD = 22°$, $\angle DAC = 38°$ (ראו סרטוט).
נתון: $BD = 1.5$ ס"מ. חשבו את אורכי צלעות המשולש.



4. במשולש ABC אורך הגובה AH הוא 13 ס"מ, ואורך הצלע BC הוא 20 ס"מ.
הזווית בין הצלע AB לגובה AH היא $23°$ (ראו סרטוט).

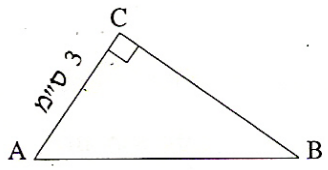


א. רשמו ביטוי טריגונומטרי שמבטא את היחס
בין הקטעים HB ו- AH.

ב. חשבו את אורך הקטע BH.

ג. חשבו את גודל הזווית CAH.

5. במשולש ישר-זווית ABC $(\angle ACB = 90°)$, אורך הניצב AC הוא 3 ס"מ (ראו סרטוט). שטח המשולש הוא 6 מס"ר.



א. חשבו את אורך BC.

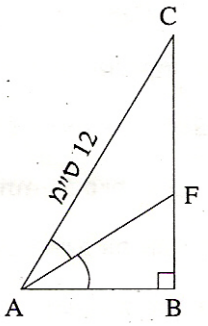
ב. מצאו את $\tan\angle CAB$.

ג. חשבו את גודל הזווית CAB.

ד. חשבו את היקף המשולש.

6. במשולש ישר-זווית ABC $(\angle ABC = 90°)$, AF הוא החוצה-זווית BAC.

נתון: $\angle BAC = 54°$, $AC = 12$ ס"מ (ראו סרטוט).



א. חשבו את אורך הניצב AB.

ב. חשבו את אורך הקטע BF.

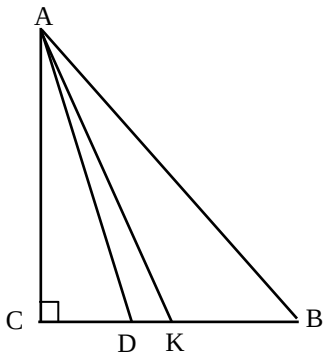
ג. חשבו את אורך הקטע FC.

ד. חשבו את אורך החוצה-זווית AF.

ה. חשבו את השטח של המשולש CFA.

7. במשולש ישר-זווית ABC $(\angle C = 90°)$,

אורכי הניצבים הם: $AC = 9.7$ ס"מ , $BC = 7.7$ ס"מ .

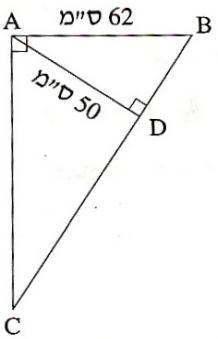


א. חשבו את אורך AD , אם נתון כי AD הוא החוצה-זווית BAC.

ב. חשבו את אורך AK , אם נתון כי AK הוא תיכון לצלע BC.

8. במשולש ישר-זווית ABC $(\angle BAC = 90°)$, AD הוא הגובה ליתר.

נתון: $AD = 50$ ס"מ , $AB = 62$ ס"מ (ראו סרטוט).



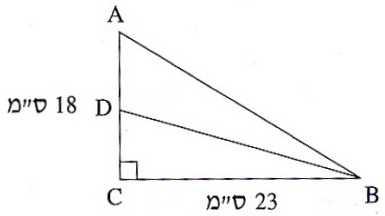
א. חשבו את גודל הזווית ABD.

ב. חשבו את אורך הניצב AC.

ג. חשבו את שטח המשולש ABC.

ד. חשבו את אורך היתר BC.

9. במשולש ישר-זווית ABC $(\angle C = 90°)$, BD הוא תיכון לניצב AC.



נתון: $BC = 23$ ס"מ , $AC = 18$ ס"מ (ראו סרטוט).

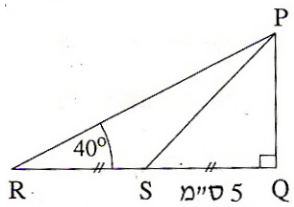
א. מצאו את $\tan\angle CDB$.

ב. חשבו את גודל הזווית CDB.

ג. חשבו את גודל הזווית ADB.

10. במשולש ישר-זווית PQR $(\angle Q = 90°)$, PS הוא התיכון לניצב QR.

נתון: $SQ = 5$ ס"מ , $\angle PRQ = 40°$ (ראו סרטוט).

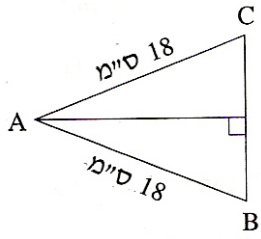


א. חשבו את אורך הניצב PQ.

ב. חשבו את שטח המשולש PQR.

ג. הסבירו מדוע שטח המשולש PRS שווה לשטח המשולש PQS.

11. במשולש שווה-שוקיים ABC $(AB = AC)$, אורך השוק הוא 18 ס"מ (ראו סרטוט), וזווית הבסיס ABC היא בת $70°$.



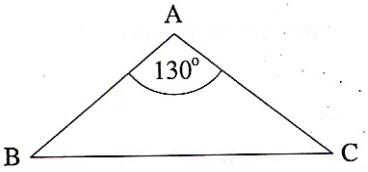
א. חשבו את אורך הבסיס.

ב. חשבו את היקף המשולש.

12. במשולש שווה-שוקיים ABC $(AB = AC)$,

זווית הראש BAC היא בת $130°$ (ראו סרטוט),

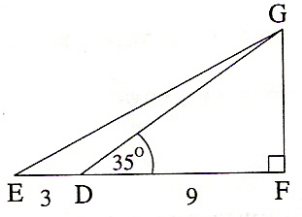
ואורך השוק הוא 12 ס"מ.



חשבו את האורך של בסיס המשולש.

13. במשולש ישר-זווית EFG $(\angle F = 90°)$, D היא נקודה על הצלע EF.

נתון: $ED = 3$ ס"מ , $DF = 9$ ס"מ , $\angle GDF = 35°$ (ראו סרטוט).



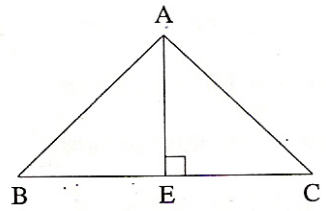
א. חשבו את שטח המשולש GDF.

ב. רשמו ביטוי טריגונומטרי המבטא את היחס בין הקטעים GF ו- EF.

ג. פי כמה גדול שטח המשולש GDF משטח המשולש GDE? הסבירו את תשובתכם.

ד. חשבו את גודל הזווית $\angle GED$.

14. במשולש שווה-שוקיים ABC $(AB = AC)$ (ראו סרטוט).



נתון: $AB = 11$ ס"מ , $BC = 16$ ס"מ .

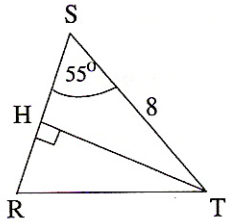
א. מצאו את $\cos\angle ABC$.

ב. חשבו את גודל זווית הבסיס $\angle ABC$.

ג. חשבו את הגובה לבסיס AE .

ד. חשבו את שטח המשולש AEC .

15. במשולש שווה-שוקיים RST $(RS = RT)$, TH הוא הגובה לשוק RS .



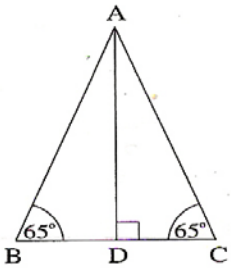
אורך הבסיס הוא 8 ס"מ $ST =$. גודל זווית הבסיס הוא $55°$.

א. חשבו את אורך TH .

ב. חשבו את האורך של שוק המשולש.

ג. חשבו את שטח המשולש RST .

16. במשלוש שווה-שוקיים ABC , אורך הגובה AD הוא 8 ס"מ .

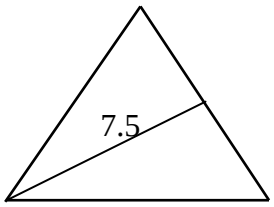


זוויות הבסיס הן בנות $65°$ כל אחת (ראו סרטוט).

א. חשבו את שטח המשולש.

ב. חשבו את היקף המשולש.

17. במשולש שווה-צלעות אורך התיכון הוא 7.5 ס"מ .

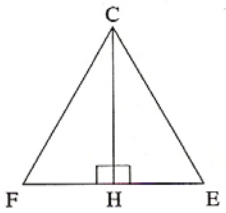


א. חשבו את אורך צלע המשולש.

ב. חשבו את היקף המשולש.

ג. מהו אורך החוצה-זווית במשולש ? נמקו.

18. במשולש שווה-שוקיים FCE $(CF = CE)$ (ראו סרטוט).



אורך הבסיס EF הוא 11 ס"מ . שטח המשולש הוא 70 מס"ר .

א. חשבו את אורך CH , הגובה לבסיס (ראו סרטוט).

ב. חשבו את גודל זווית הראש $\angle FCE$.

19. במשולש DEF הגובה לצלע EF הוא DK .

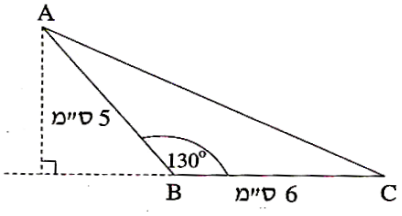


נתון: $EK = 2$ ס"מ , $KF = 4$ ס"מ (ראו סרטוט).

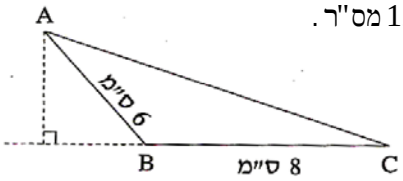
שטח המשולש DEF הוא 35 מס"ר .

חשבו את זוויות המשולש.

20. במשולש ABC נתון: $\angle ABC = 130°$,
$AB = 5$ ס"מ , $BC = 6$ ס"מ (ראו סרטוט).
חשבו את שטח המשולש ABC.

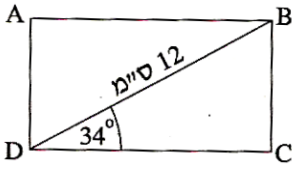


21. שטח המשולש הקהה-זווית ABC ($\angle ABC$ קהה), הוא 12 מס"ר.
נתון: $BC = 8$ ס"מ , $AB = 6$ ס"מ (ראו סרטוט).
חשבו את גודל הזווית ABC.



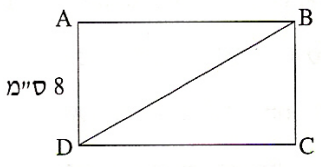
22. במלבן $ABCD$ אורך האלכסון הוא 12 ס"מ , והזווית BDC היא בת $34°$ (ראו סרטוט).

א. חשבו את צלעות המלבן BC ו- DC.
ב. חשבו את היקף המלבן.
ג. חשבו את שטח המלבן.
ד. חשבו את הזווית החדה שבין אלכסוני המלבן.



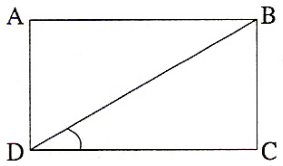
23. שטח מלבן $ABCD$ הוא 96 מס"ר. אורך הצלע AD הוא 8 ס"מ (ראו סרטוט).

א. חשבו את גודל הזווית DBC.
ב. חשבו את אורך האלכסון DB.



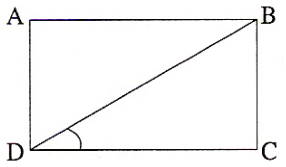
24. אורכי צלעות מלבן $ABCD$ (ראו סרטוט) הם: $DC = 15$ ס"מ , $BC = 8$ ס"מ.

א. חשבו את גודל הזווית שבין האלכסון לבין הצלע הארוכה של המלבן.
ב. חשבו את אורך האלכסון של המלבן.



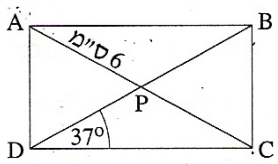
25. היקף מלבן $ABCD$ הוא 36 ס"מ.
אורך הצלע הארוכה של המלבן הוא: $AB = 12$ ס"מ.

א. חשבו את גודל הזווית BDC שבין האלכסון לבין הצלע הארוכה של המלבן.
ב. חשבו את אורך האלכסון של המלבן.



26. במלבן $ABCD$ האלכסונים נפגשים בנקודה P.

נתון: $\angle PDC = 37^\circ$, $AP = 6$ ס"מ (ראו סרטוט).

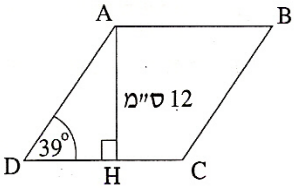


א. חשבו את אורך האלכסון BD.

ב. חשבו את היקף המלבן.

27. במעוין $ABCD$ אורך הגובה AH לצלע DC הוא 12 ס"מ (ראה סרטוט).

הזווית החדה של המעוין היא בת 39°.



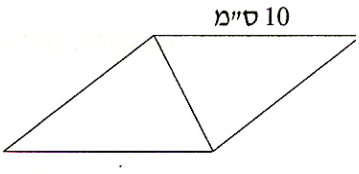
א. רשמו ביטוי טריגונומטרי המבטא את היחס בין הגובה AH לבין הצלע של המעוין.

ב. חשבו את היקף המעוין.

ג. חשבו את אורך הקטע CH.

28. אורך הצלע של המעוין הוא 10 ס"מ (ראו סרטוט).

אורך אחד האלכסונים של המעוין קטן ב- 2 ס"מ מצלע המעוין.



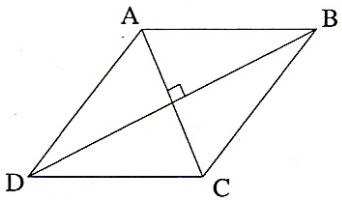
א. חשבו את אורך האלכסון האחר של המעוין.

ב. חשבו את גודל הזווית הקהה של המעוין.

ג. חשבו את שטח המעוין.

29. במעוין $ABCD$ (ראו סרטוט),

אורכי האלכסונים הם: 8 ס"מ ו- 14 ס"מ .



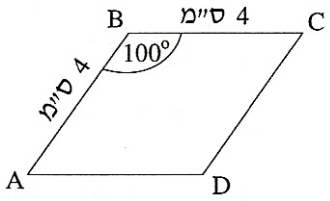
א. חשבו את זוויות המעוין.

ב. חשבו את היקף המעוין.

ג. חשבו את שטחו של המעוין.

30. במעוין $ABCD$ אורך הצלע הוא 4 ס"מ ,

והזווית הקהה היא בת 100° (ראו סרטוט).

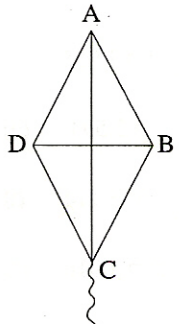


א. חשבו את אורך האלכסון AC ואת אורך האלכסון DB.

ב. חשבו את שטח המעוין $ABCD$.

31. כדי לבנות עפיפון, גזרו מנייר מעוין $ABCD$ (ראו סרטוט).

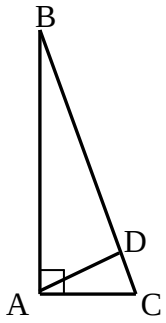
אורך צלע המעוין הוא 40 ס"מ , וזווית הראש שלו היא בת 70°.



א. חשבו את אורכי המקלות AC ו- BD, שצריך להשתמש בהם לבניית העפיפון.

ב. מהו שטח הנייר שממנו עשוי העפיפון?

32. במשולש הישר-זווית ABC, אורך הניצב AB הוא 3 מ', ואורך הניצב AC הוא 60 ס"מ.



א. מצאו את $\tan\angle ABC$.

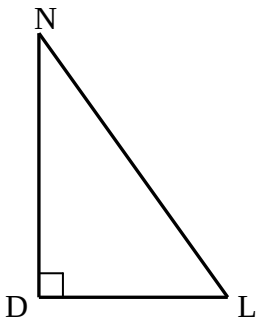
ב. חשבו את גודל הזווית $\angle ABC$.

ג. חשבו את אורך היתר BC.

ד. חשבו את שטח המשולש.

ה. חשבו את אורך הגובה ליתר של המשולש.

33. במשולש ישר-זווית DLN, אורך הניצב DL הוא 80 ס"מ, ואורך היתר LN הוא 1 מ'.

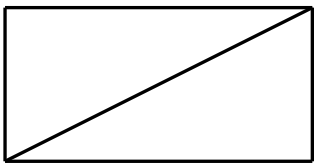


א. מצאו את $\cos\angle DLN$.

ב. חשבו את אורך הניצב DN.

ג. מצאו את $\tan\angle DLN$

34. במלבן, אורך צלע אחת הוא 10 ס"מ, ואורך הצלע הארוכה גדול פי 4 ממנה.



א. מהי הזווית שבין אלכסון המלבן לצלע הארוכה של המלבן?

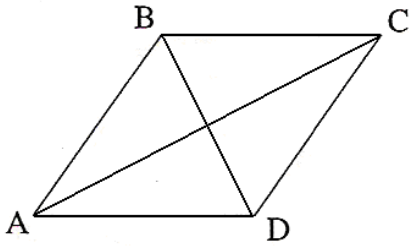
ב. מהי הזווית שבין אלכסון המלבן לצלע הקצרה של המלבן?

ג. חשבו את גודל הזווית החדה שבין שני אלכסוני המלבן.

ד. חשבו את היחס בין הצלע הקצרה במלבן לאלכסון המלבן.

ה. מהו היחס בין הצלע הקצרה של המלבן להיקפו?

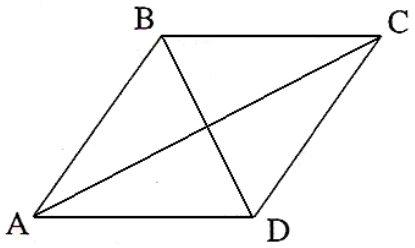
35. במעוין, אורך אלכסון אחד הוא 5 ס"מ, והאלכסון השני ארוך ממנו פי 3.



א. חשבו את הגודל של זוויות המעוין.

ב. חשבו את היחס בין היקף המעוין לבין צלע המעוין.

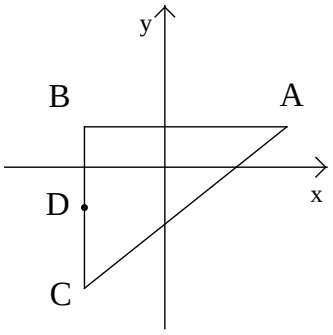
ג. חשבו את היחס בין אורך האלכסון הארוך של המעוין לבין היקף המעוין.



36. האלכסון הקצר במעוין הוא 10 ס"מ. האלכסון הארוך גדול מהאלכסון הקצר פי 2.4.

א. חשבו את זוויות המעוין.

ב. חשבו את היחס בין היקף המעוין לבין אורך האלכסון הקצר.



37. הנקודות A(3,1), B(-2,1), C(-2,-3) הן שלושה קדקודים של משולש. הנקודה D היא אמצע הצלע BC.

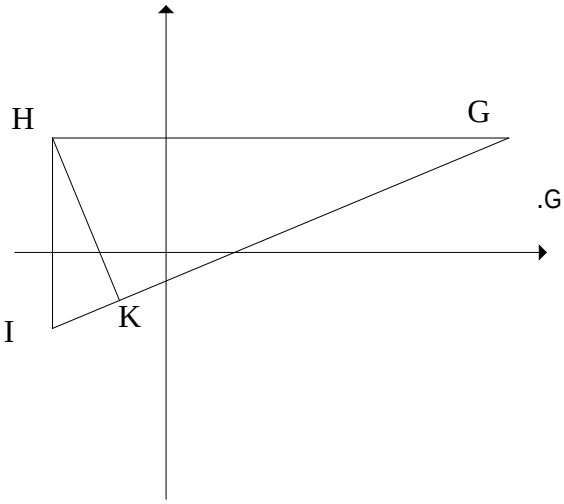
א. חשבו את אורך שני הניצבים במשולש.

ב. חשבו את אורך הקטע BD.

ג. חשבו את גודל הזווית $\angle BAD$.

ד. חשבו את גודל הזווית $\angle DAC$.

ה. חשבו את אורך החוצה-זווית AE.



38. הנקודות G(9,3), H(-3,3), I(-3,-2) הן שלושת הקדקודים של משולש. HK הוא הגובה לצלע GI.

א. חשבו את גודל הזווית $\angle HGI$.

ב. חשבו את אורך הגובה HK.

ג. חשבו את גודל הזווית $\angle IHK$.

תשובות – טריגונומטריה

1. (א) 3.535 ס"מ (ב) 3.660 ס"מ

2. (א) 14.123 ס"מ (ב) 16.278 ס"מ (ג) 15.314 ס"מ (ד) 99.54 מס"ר

3. $AB = 4.0$ ס"מ $AC = 4.71$ ס"מ $BC = 4.4$ ס"מ

4. (א) $\tan 23° = \frac{BH}{AH}$ (ב) 5.518 ס"מ (ג) 48.086°

5. (א) 4 (ב) $\frac{4}{3}$ (ג) 53.13° (ד) 12 ס"מ

6. (א) 7.053 ס"מ (ב) 3.594 ס"מ (ג) 6.114 ס"מ (ד) 7.916 ס"מ (ה) 21.56

7. (א) 10.273 ס"מ (ב) 10.436 ס"מ

8. (א) 53.75° (ב) 84.56 ס"מ (ג) 2621.34 מס"ר (ד) 104.85 מס"ר

9. (א) $\frac{23}{9}$ (ב) 68.63° (ג) 111.37°

10. (א) 8.391 ס"מ (ב) 41.95 מס"ר (ג) לשני המשולשים אותו גובה ואותו בסיס.

11. (א) 12.31 ס"מ (ב) 48.31 ס"מ

12. 21.75 ס"מ

13. (א) 28.358 מס"ר (ב) $\tan\angle GEF = \frac{GF}{EF}$ (ג) פי 3 (ד) 27.699°

14. (א) $\frac{8}{11}$ (ב) 43.34° (ג) 7.55 ס"מ (ד) 30.2 מס"ר

15. (א) 6.553 ס"מ (ב) 6.974 ס"מ (ג) 22.85 מס"ר

16. (א) 29.84 מס"ר (ב) 25.11 ס"מ

17. (א) 8.66 ס"מ (ב) 25.98 ס"מ (ג) 7.5 ס"מ , כי במשולש שווה-צלעות התיכון הוא גם חוצה-זווית.

18. (א) 12.727 ס"מ (ב) 46.74°

19. $\angle DKF = 71.075°$; $\angle DEK = 80.272°$; $\angle EDF = 28.653°$

20. 11.49 מס"ר

21. 150°

22. (א) $BC = 6.710$ ס"מ $DC = 9.948$ ס"מ (ב) 33.316 ס"מ (ג) 66.75 מס"ר (ד) 68°

23. (א) 56.31° (ב) 14.422 ס"מ

24. (א) 28.07° (ב) 17 ס"מ

25. (א) 26.565° (ב) 13.416 ס"מ

26. (א) 12 ס"מ (ב) 33.61 ס"מ

27. (א) $\sin 39° = \frac{AH}{AD}$ (ב) 76.27 ס"מ (ג) 4.25 ס"מ

28. (א) 18.33 ס"מ (ב) 132.84° (ג) 73.32 מס"ר

29. (א) 59.49° ; 120.51° (ב) 32.249 ס"מ (ג) 56 סמ"ר

30. (א) $AC = 6.128$ ס"מ ; $BD = 5.142$ ס"מ (ב) 15.757 מס"ר

31. (א) $AC = 65.532$ ס"מ ; $BD = 45.866$ ס"מ (ב) 1503.5 מס"ר

32. (א) 0.2 (ב) 11.31° (ג) 305.9 ס"מ (ד) 9000 סמ"ר או 0.9 מ"ר (ה) 58.84 ס"מ

33. (א) 0.8 (ב) 0.6 מ' (ג) 0.75

34. (א) $14.04°$ (ב) $75.96°$ (ג) $28.08°$ (ד) 0.24 או $1:\sqrt{17}$ (ה) $1:10$

35. (א) $36.87°$; $143.13°$ (ב) $4:1$ (ג) 0.474 או 2.108 : 1 או 6.32 : 3

36. (א) $134.76°$; $45.24°$ (ב) 5 : 26 או 1 : 5.2 או 5.2

37. (א) 5 יח' ; 4 יח' (ב) 2 יח' (ג) $21.8°$ (ד) $16.86°$ (ה) על הקטע BD (ו) 5.30 יח'

38. (א) $22.62°$ (ב) 4.615 יח' (ג) $22.62°$