עבודת קיץ במתמטיקה למסיימי כיתה יוד ברמת 5 יח"ל

תלמידים יקרים,

לפניכם אוסף תרגילים מכל נושאי הלימוד שלמדתם בכיתה יוד. מטרת התרגול היא שתגיעו מוכנים לכיתה י"א בצורה נאותה. עליכם לשלוט באופן מלא בכל הנושאים המובאים בעבודה זו.

- את העבודה חובה להגיש בשבוע הראשון ללימודים בצורה מאורגנת ומסודרת.
- יש להגיש את העבודה בתור שמרדף/ ניילונית. לא במחברת ולא בקלסר!
- בתחילת הלימודים ייערך מבדק על תרגילים מעבודה זו.
- אנו מאחלים לכם חופשת קיץ מהנה ובטוחה. שימרו על עצמכם!

צוות מתמטיקה, תיכון שבצ

רשימת הנושאים:

טכניקה אלגברית

גיאומטריה

חשבון דיפרנציאלי

טריגונומטריה במישור

טכניקה אלגברית

<u>משוואות הנפתרות ע"י הצבה:</u>

1. פתרו את המשוואות:

א. $(x^2+4x)^2-2\cdot(x^2+4x)=15$.

ב. $(x^2-x)^2-8\cdot(x^2-x)+12=0$

ג. $(x+\frac{6}{x})^2-8\cdot(x+\frac{6}{x})+15=0$

ד. $(2x+\frac{3}{x})^2-12\cdot(2x+\frac{3}{x})+35=0$

ה. $(x^2+x+2)^2+(x^2+x-4)^2=68$

ו. $(x+\frac{2}{x}+1)^2=4\cdot(x+\frac{2}{x}-1)+8$

משוואות ממעלה שלישית ומעלה עם פרמטרים

פתור את המשוואות הבאות (הבע את x באמצעות הפרמטר):

.77 $x^3-mx^2=0$

.78 $x^3-k^2x=0$

.79 $x^4+2bx^3=0$

.80 $x^4+4a^2x^2=0$

.81 $x^4-10m^2x^2+9m^4=0$

.82 $x^4-3k^2x^2-4k^4=0$

.83 $(x^2+m)(x^2-6m)=-10m^2 \quad (m>0)$

.84 $x^6+ax^3-2a^2=0$

תשובות: **.77** 0 , m . **.78** 0 , $\pm k$. **.79** 0 , $-2b$. **.80** 0 . **.81** $\pm 3m$, $\pm m$.
.82 $\pm 2k$. **.83** $\pm\sqrt{m}$, $\pm 2\sqrt{m}$. **.84** $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[3]{-2a}$.

<u>פיתרו את ארבע מערכות המשוואות שלפניכם:</u>

$\begin{cases}(x+3)(y-1)=4\\(x-2)(y+2)=-4\end{cases}$	$\begin{cases}(x+2y)^2=16\\x=y-2\end{cases}$
$\begin{cases}\frac{11}{x}-\frac{3}{y}=10\\\frac{3}{x}+\frac{6}{y}=5\end{cases}$	$\begin{cases}4y+x=0\\4y^2+x^2=5\end{cases}$

משוואות אי רציונליות:

פיתרו את המשוואות הבאות: (זיכרו לבצע בדיקה לכל פתרון)

.73 $\sqrt{x+2}=\frac{x+10}{\sqrt{5x+2}}$

.74 $\frac{6}{\sqrt{x^2-6x+17}}=\frac{2}{\sqrt{x-5}}$

.75 $\frac{8}{\sqrt{x}+1}+\frac{2}{\sqrt{x}-1}=3$

.76 $\frac{3}{\sqrt{x}+\sqrt{x-3}}+\frac{2}{\sqrt{x}-\sqrt{x-3}}=3$

.77 $\frac{3}{\sqrt{2x-3}}+\frac{12}{\sqrt{8x-12}}=3$

.78 $\frac{1}{\sqrt{x-4}}+\frac{3}{\sqrt{x+4}}=\frac{6}{\sqrt{x^2-16}}$

פיתרו את אי השוויונים הבאים:

.68 $\frac{x}{x^2-10x+27}>0$	.117 $\frac{1}{x-5}-\frac{5}{3x+15}<\frac{8}{x^2-25}$
.70 $\frac{x^2-10x+21}{x^2-4x+7}<0$	.119 $\frac{5}{x^2-4x}<\frac{18}{x^2-16}-\frac{9}{x+4}$
.72 $\frac{x^2+9}{x^2-4}\geq 0$	.121 $\frac{8}{x-3}-\frac{7}{x+2}>\frac{42}{x^2-x-6}$
.74 $\frac{x^2-8x+17}{x^2-2x+7}>0$	.123 $\frac{30}{x^2-3x-4}+\frac{x+2}{4-x}\leq\frac{16}{x+1}$
	.125 $\frac{3x+10}{x^2+4x+4}+\frac{1}{x+2}>0$

פתור את אי- השוויון: $(x^2-3x-3)^2+4(x^2-3x-3)<5$

פתור: $\frac{x+3}{5-x}\geq 0$ **וגם** $\frac{16-8x}{x^2-6x}\geq 0$

נתונה המשוואה: $a^2x+16=a^4-4x$ (a פרמטר)

א. פתור את המשוואה.

ב. עבור אילו ערכים של a יהיה הפתרון גדול מ- 21 ?

חשבון דיפרנציאלי

משוואת המשיק - שאלות עם פרמטר

8. הישר המשיק לגרף הפונקציה: $f(x)=\frac{2x}{x^2+x+m}$ בנקודה בה $x=1$ מאונך לישר $4y-x-6=0$.
מצאו את m (שתי אפשרויות).

9. המשיק לגרף הפונקציה: $f(x)=\frac{2x^2+a+1}{x+1}$ בנקודה בה $x=1$ מקביל למשיק לגרף הפונקציה
$g(x)=-x^2+2x+\frac{a}{x+2}$ בנקודה בה $x=-3$. מצאו את a ואת משוואת המשיק לגרף $g(x)$.

10. לגרף הפונקציה: $f(x)=\frac{36x+36}{1-x}$ מעבירים שני משיקים בנקודות A ו-B.
שיעור ה-x של הנקודה A גדול פי 2 משיעור ה-x של הנקודה B.
שיפוע המשיק בנקודה B גבוה פי 9 משיפוע המשיק השני. מצאו את:
א. שיעורי הנקודות A ו-B (שיעוריהן מספרים שלמים).
ב. משוואות המשיקים.

נתונות הפונקציות: $f(x) = -\frac{x^2}{2} + 3x$ ו- $g(x) = -\frac{a}{x-2}$ (a פרמטר).

א. מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 4$.

ב. הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה $x = 4$ מאונך לישר המשיק לגרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה $x = 4$. מצא את ערך הפרמטר a.

ג. הצב $a = 4$ ומצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה שבה $x = 4$.

ד. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של הישר שמצאת בסעיף א' עם הישר שמצאת בסעיף ג'.

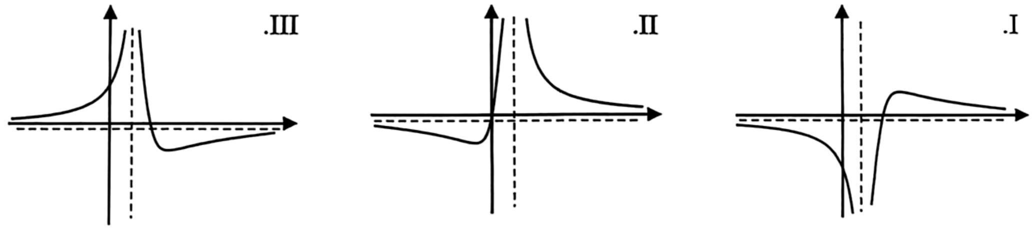
14. (*) נתונות שלוש פונקציות: $f(x)=\frac{4\cdot x}{(x-1)^2}$, $g(x)=\frac{4\cdot(x-2)}{(x-1)^2}$ ו- $h(x)=\frac{4\cdot(2-x)}{(x-1)^2}$.

א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של כל אחת מהפונקציות עם הצירים.

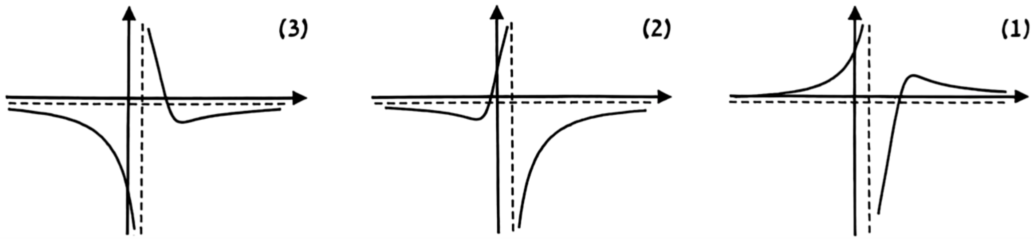
ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של כל אחת מהפונקציות וקבעו את סוגה.

ג. מצאו את האסימפטוטות המקבילות לצירים של כל אחת מהפונקציות.

ד. הגרפים הבאים מתאימים, לא בהכרח לפי הסדר, לפונקציות הנתונות. התאימו אותם לפונקציות:



ה. הגרפים הבאים מתאימים, לא בהכרח לפי הסדר, לנגזרות $f'(x)$, $g'(x)$ ו- $h'(x)$. התאימו אותם:



חקירת פונקציית מנה עם פרמטר

15. האסימפטוטה האנכית היחידה של הפונקציה: $f(x)=\frac{8x^2-8x-16}{(x-p)^2}$ היא ציר ה-y.

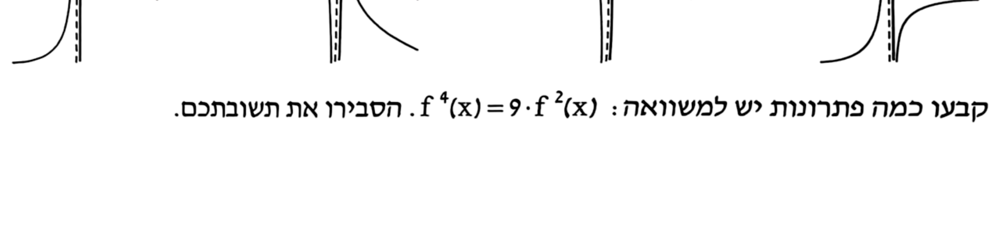
א. מצאו את p.

ב. עבור הפונקציה $f(x)$ מצאו את:

1. תחום ההגדרה והאסימפטוטות המקבילות לצירים.
2. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
3. שיעורי נקודת הקיצון וסוגה.
4. תחומי העלייה והירידה.

ג. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. קבעו איזה מהגרפים הבאים עשוי להיות גרף חלקי של הנגזרת $f'(x)$. נמקו.



ה. (*) קבעו כמה פתרונות יש למשוואה: $f^4(x)=9\cdot f^2(x)$. הסבירו את תשובתכם.

19. נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{x-2a}{x^2}$, $0<a$.

בסעיפים הבאים ניתן, במידת הצורך, להיעזר בתשובות בפרמטר a.

א. עבור הפונקציה $f(x)$ מצאו את:

1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודת החיתוך עם הצירים.
3. שיעורי נקודת הקיצון ואת סוגה.
4. האסימפטוטות המקבילות לצירים.

ב. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. לפניכם טענה: "ככל ש-a גדול יותר, נקודת הקיצון של הפונקציה קרובה יותר לציר ה-x".
קבעו אם הטענה נכונה או שגויה. הסבירו את תשובתכם.

ד. (*) קבעו כמה פתרונות יש למשוואה: $f^2(x)=-f(x)$. הסבירו את תשובתכם.

20. נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{(x+m)^2}{x^2+2m^2}$.

בסעיפים הבאים ניתן, במידת הצורך, להיעזר בתשובות בפרמטר החיובי m.

א. עבור הפונקציה $f(x)$ מצאו את:

1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
3. שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן.
4. תחומי העלייה והירידה.
5. האסימפטוטות המקבילות לצירים, אם יש כאלה.

ב. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. נטלי טענה שמתקיים: $f(-900)<f(2m+900)$. האם נטלי צודקת? הסבירו את תשובתכם.

ד. (*) עבור כל טענה, קבעו אם היא נכונה או שגויה:

i. ככל ש-m גדול יותר, נקודות הקיצון של הפונקציה יהיו רחוקות יותר זו מזו.

ii. ככל ש-m גדול יותר, נקודת המקסימום של הפונקציה רחוקה יותר מהאסימפטוטה האופקית.

21. (*) האסימפטוטות של הפונקציה: $f(x)=\frac{ax^2-2x+1}{x^2-4x+b}$ נחתכות בנקודה $(2,1)$.

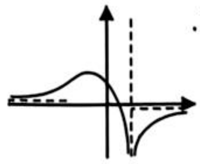
א. מצאו את a ו-b.

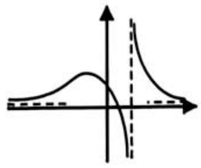
ב. עבור הפונקציה $f(x)$ מצאו את:

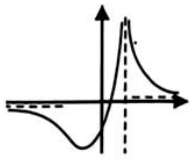
1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
3. שיעורי נקודת הקיצון ואת סוגה.
4. האסימפטוטות המקבילות לצירים.

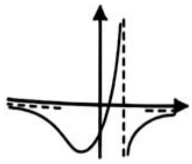
ג. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. קבעו איזה מהגרפים הבאים עשוי להיות גרף הנגזרת $f'(x)$.

1.


2.


3.


4.


נקודת הקיצון של גרף הפונקציה: $f(x)=\frac{ax^2-4a}{x^2-1}$ נמצאת על הישר $y=4$.

א. מצאו את a.

ב. עבור הפונקציה $f(x)$ מצאו את:

1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
3. שיעורי נקודת הקיצון ואת סוגה.
4. האסימפטוטות המקבילות לצירים.

ג. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. האסימפטוטות של גרף הפונקציה $f(x)$ נחתכות בנקודות A ו-B. חשבו את שטח הטרפז שקודקודיו הן הנקודות A ו-B ונקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה-x.

נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{x^2-ax+7}{x^2-2x+14}$.

אחת מנקודות הקיצון של הפונקציה נמצאת על ציר ה-y.

א. מצא את a.

ב. הצב $a=1$ בפונקציה ומצא:

1) תחום הגדרה. 2) נקודות קיצון וקבע את סוגן.

3) תחומי עלייה וירידה. 4) אסימפטוטות מקבילות לצירים.

ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ד. כמה פתרונות יש למשוואה: $f(x)=1$?

נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{a}{x^2-x}$.

א. מצא את שיעור ה-x של נקודת הקיצון של הפונקציה.

ב. נקודת הקיצון של הפונקציה נמצאת על הישר $y=-8$. מצא את a.

ג. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ד. מצא אסימפטוטות מקבילות לצירים.

ה. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ו. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ז. מצא את התחום שבו הפונקציה חיובית ויורדת.

*ח. הפונקציה $g(x)$ מקיימת: $g'(x)=f(x)$.

מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$.

$f(x)$ מוגדרת וגזירה בתחום $0 \le x \le 5$. נתון כי: $f(0) = 7,\ f(5) = 0$, $f'(1) = f'(3) = 0$,

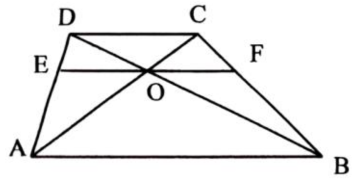
הנגזרת $f'(x)$ עולה בתחום $2<x<3$ ויורדת בתחומים $0<x<2$ או $3<x<5$.

שרטט סקיצה של:

א. $f'(x)$ ב. $f(x)$.

* ג. נתון גם: $f(3) = 5$. קיימים שני משיקים לגרף הפונקציה $f(x)$ המקבילים לציר ה-x והמרחק ביניהם הוא 6 יחידות. מצא את הערך המקסימלי של הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.

גיאומטריה



ABCD טרפז. O נקודת מפגש האלכסונים.

הקטע EF עובר דרך O ומקביל לבסיסי הטרפז.

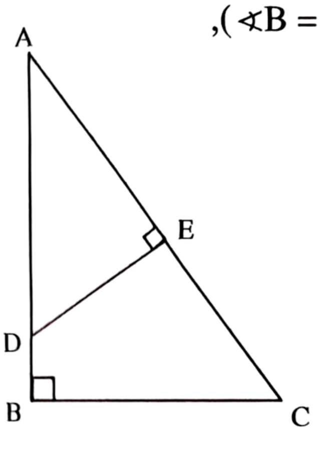
נתון: AB = 5 ס"מ , DC = 3 ס"מ .

א. חשב את אורך הקטע EF.

ב. חשב את היחס בין שטח הטרפז DCFE לבין שטח הטרפז AEFB.

* ג. הוכח כי שטח המשולש AOD שווה לשטח המשולש BOC.

* ד. נתון כי שטח הטרפז AEFB הוא 17.5 סמ"ר. חשב את שטח המשולש AOD.



מנקודה D **הנמצאת** על הניצב AB של משולש ישר-זווית ABC ($\sphericalangle B = 90^\circ$),

מורידים אנך DE ליתר AC (ראה ציור) .

*א. הוכח: $\sphericalangle DBE = \sphericalangle DCE$.

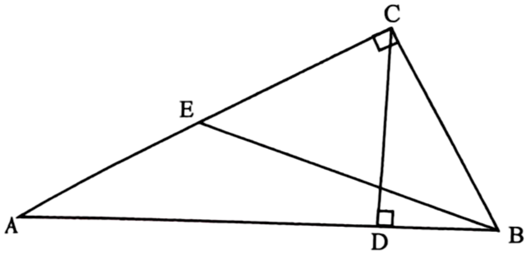
ב. שטח המרובע BDEC גדול פי 1.25 משטח המשולש ADE . נתון גם: AE = 5 ס"מ , DB = 1.5 ס"מ .

1) חשב את אורך הקטע AD .

2) חשב את הזווית $\sphericalangle BDE$.

3) חשב את אורך הקטע BE.

<u>הערה:</u> ניתן לענות על סעיף ב' ללא קשר לסעיף א'



נתון משולש ABC ישר זווית ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$).

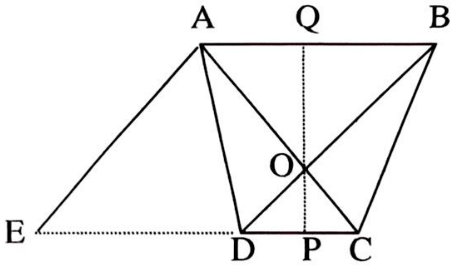
CD גובה לצלע AB ואורכו 5 ס"מ. נתון כי AD = 12 ס"מ.

הנקודה E היא אמצע הצלע AC.

א. הוכח: $\Delta ADC \sim \Delta ACB$.

ב. חשב את אורך הצלע AB.

ג. חשב את אורך הקטע EB.

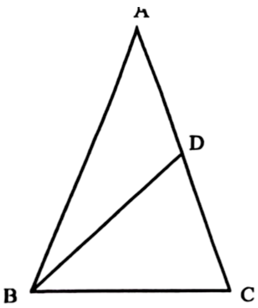


בטרפז $ABCD$ $(AB \parallel CD)$ נתון: $AB = 1.5CD$.
אלכסוני הטרפז נפגשים בנקודה O. דרך A מעבירים מקביל לאלכסון BD, החותך את המשך הצלע CD בנקודה E (ראה ציור). הקטע PQ עובר דרך נקודת מפגש אלכסוני הטרפז ומאונך לבסיסים. נתון: $OP = 3$ ס"מ .

א. חשב את אורך הקטע PQ.

ב. חשב היחס בין שטח הטרפז $ABCE$ לבין *שטח המשולש* DOC.

* ג. חשב את היחס בין שטח המשולש AOB לבין שטח הטרפז $ABCE$.



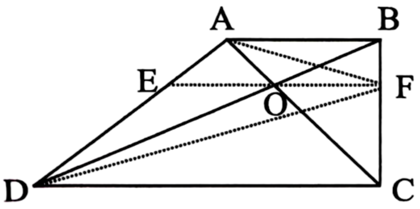
משולש שווה שוקיים ABC $(AB=AC)$. BD התיכון לשוק AC.
נתון: $AB = 1.2BD$.

א. מצא את זוויות המשולש.

ב. *שטחו של משולש* ABC *הוא* 59.87 סמ"ר. חשב את אורך הבסיס BC .

*ג. בנקודה D *מעבירים* מקביל לבסיס BC , החותך את השוק AB בנקודה E. פי כמה גדול שטח המשולש BDC משטח המשולש ADE ? נמק ללא חישובים.

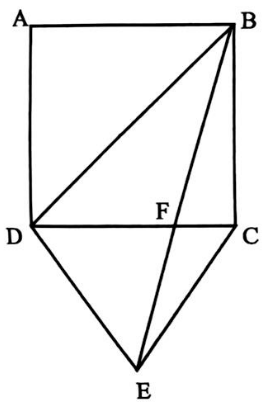
$ABCD$ טרפז ישר זווית $(AB \parallel DC$, $\sphericalangle C = 90°)$. הקטע EF עובר דרך נקודת מפגש האלכסונים בטרפז ומקביל לבסיסים.



א. הוכח: $\dfrac{AB}{DC} = \dfrac{BF}{FC}$.

*ב. הוכח: $\Delta ABF \sim \Delta DCF$.

*ג. נתון: $\dfrac{AB}{DC} = \dfrac{3}{5}$, $BC = 16$ס"מ, $AF = 10$ס"מ. חשב את :
1) DC. 2) שטח הטרפז. 3) שטח המשולש AFD. 4) זוויות המשולש ABD.



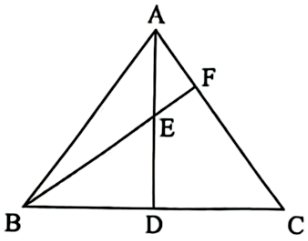
על הצלע DC של ריבוע $ABCD$ בנוי משולש שווה-צלעות DCE. הקטע BE חותך את הצלע DC בנקודה F (ראה ציור).
נתון כי אורך צלע הריבוע הנו a .

א. הוכח: $\Delta BDF \sim \Delta BED$.

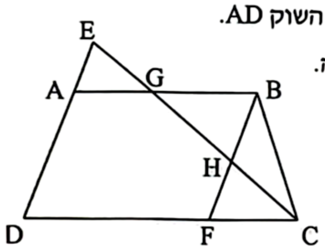
ב. הוכח: $BE \cdot BF = 2a^2$

ג. היקף המחומש $ABCED$ הוא 30 ס"מ.
חשב את אורכי הקטעים BF ו- BE.

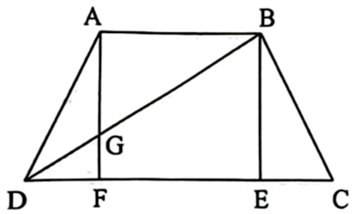
פרופורציה ודמיון במצולעים - שאלות סיכום וחזרה



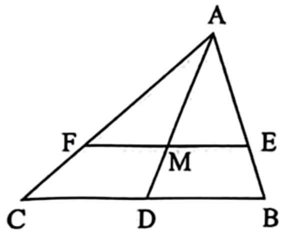
1. במשולש שווה השוקיים ΔABC $(AB = AC)$ הגבהים AD ו-BF נחתכים בנקודה E.
   א. הוכיחו: $\Delta BED \sim \Delta AEF$.
   ב. נתון: $AF = 28$ ס״מ, $EF = 21$ ס״מ, $BE = 75$ ס״מ.
   חשבו את אורך הקטע DE.
   ג. חשבו את היקף המשולש ΔABC.



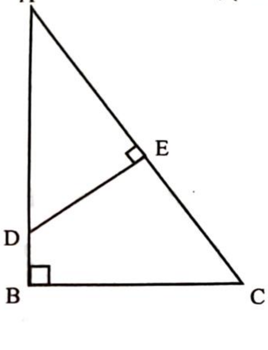
2. הקטע BF מקביל לשוק AD בטרפז ABCD. הנקודה E נמצאת על המשך השוק AD.
   הקטע CE חותך את הבסיס AB ואת הקטע BF בנקודות G ו-H בהתאמה.
   נתון: $AG = 4$ ס״מ, $CF = 6$ ס״מ, $AD = 7$ ס״מ.
   הקטע DF ארוך פי שישה מהקטע AE.
   א. חשבו את אורכי הקטעים: 1. AE 2. HF
   ב. נתון: $BC = 8$ ס״מ. הוכיחו: $\sphericalangle BCH = \sphericalangle FCH$.



3. (*) הקטעים AF ו-BE הם גבהים בטרפז שווה השוקיים ABCD.
   האלכסון BD חוצה את הזווית $\sphericalangle ADC$ וחותך את הגובה AF בנקודה G. נתון: $AD = 3DF$. שטח המשולש ΔABG הוא 9k.
   הביעו באמצעות k את שטח:
   א. המשולש ΔDGF.
   ב. המלבן ABEF.

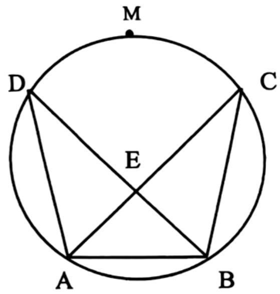


4. (*) הנקודות E ו-F נמצאות על צלעות המשולש ΔABC כמתואר בשרטוט.
   הקטע EF מקביל לצלע BC. התיכון AD חותך את הקטע EF בנקודה M.
   שטח הטרפז BDME גדול ב-25% משטח המשולש ΔAME.
   א. הוכיחו: התיכון היוצא מהקודקוד C עובר דרך הנקודה M.
   ב. הוכיחו: $ME = MF$.
   ג. קבעו איזה מבין השטחים גדול יותר:
   שטח המשולש ΔBCM או שטח המשולש ΔAFM. נמקו.



מנקודה D הנמצאת על הניצב AB של משולש ישר-זווית ABC $(\sphericalangle B = 90^\circ)$,
מורידים אנך DE ליתר AC (ראה ציור).
*א. הוכח: $\sphericalangle DBE = \sphericalangle DCE$.
ב. שטח המרובע BDEC גדול פי 1.25 משטח המשולש ADE. נתון גם: $AE = 5$ ס"מ, $DB = 1.5$ ס"מ.
1) חשב את אורך הקטע AD.
2) חשב את הזווית $\sphericalangle BDE$.
3) חשב את אורך הקטע BE.

<u>הערה:</u> ניתן לענות על סעיף ב' ללא קשר לסעיף א'

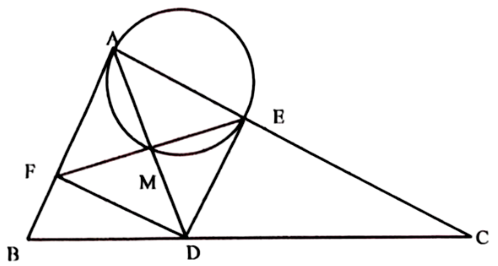


A , B , C ו- D נקודות על מעגל. נתון: $\sphericalangle CAB = \sphericalangle DBA$.

א. הוכח: $AC = DB$.

ב. הנקודה M היא אמצע הקשת $\overset{\frown}{DC}$ (ראה שרטוט)
הוכח: המרובע DMCE הוא דלתון.

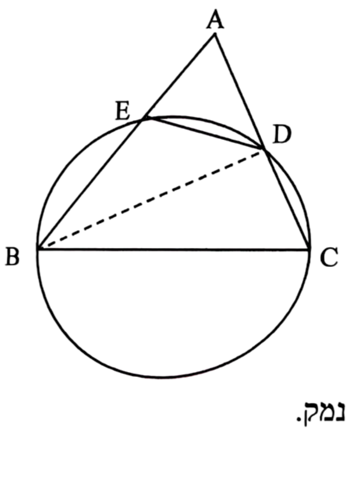
ג. נתון כי הסכום במעלות של הקשתות $\overset{\frown}{DC}$ ו- $\overset{\frown}{AB}$ הוא 200°
(כלומר, הסכום של הזוויות המרכזיות הנשענות על קשתות אלה הוא 200°).
חשב את הזווית $\sphericalangle CDB$.



AD חוצה זווית $\sphericalangle BAC$ במשולש ABC. הנקודה E
נמצאת על הצלע AC כך ש- $DE \parallel AB$; מעגל שקוטרו
AE חותך את חוצה הזווית AD בנקודה M (ראה ציור).
המשך הקטע EM חותך את הצלע AB בנקודה F.

א. הוכח : המרובע AEDF הוא מעוין.

ב. נתון: $EC = 12$ ס"מ , $AB = 13\frac{1}{3}$ ס"מ. חשב את רדיוס המעגל.



B , E , D ו- C נקודות על מעגל (ראה ציור).
BC קוטר המעגל. הנקודה D היא אמצע הקשת $\overset{\frown}{EC}$.

א. הוכח כי המשולש ABC שווה שוקיים.

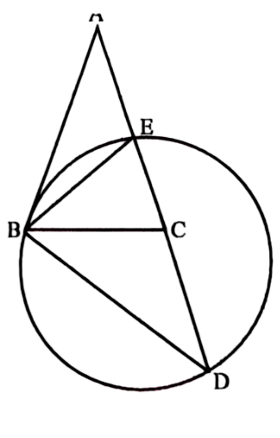
ב. הוכח: $AD = ED = DC$.

ג. נתון: $ED = 5$ ס"מ , $BD = 12$ ס"מ.

1) חשב את רדיוס המעגל.

2) חשב את היקף המשולש ABC.

3) הנקודה K היא אמצע הצלע *AB*. חשב את אורך הקטע DK. נמק.



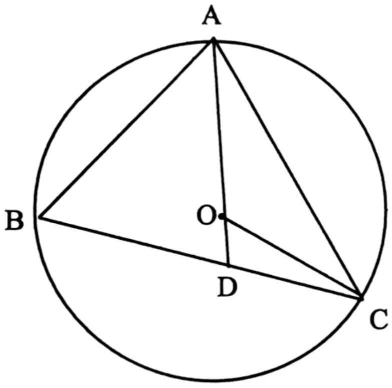
נתון משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).
מעגל משיק לצלע AB בנקודה B וחוצה את הצלע AC בנקודה E.
המשך השוק AC חותך את המעגל בנקודה D. נתון: $AB = 8$ ס"מ.

א. הוכח: $\Delta ABD \sim \Delta AEB$.

ב. חשב את אורך הקטע DE.

ג. שטח המשולש ABD הוא 28 סמ"ר.

חשב: 1) S_{ABE}. 2) S_{ABC}.



המשולש ABC חסום במעגל שמרכזו O. הנקודה O נמצאת בתוך המשולש ABC. המשך הרדיוס AO חותך את הצלע BC בנקודה D (ראה ציור) .

נתון : אורך רדיוס המעגל O הוא 8 ס"מ , 13.1064 ס"מ = AC.

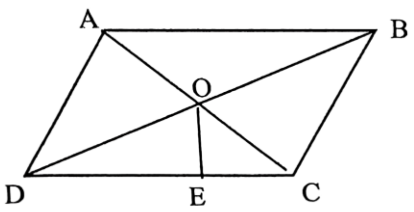
א. חשב את הזווית $\sphericalangle ABC$.

ב. נתון גם: 11.3137 ס"מ = AB.

1) חשב את הזווית $\sphericalangle OCD$.

2) חשב את אורך הקטע AD.

טריגונומטריה



ABCD מקבילית. אלכסוני המקבילית נפגשים בנקודה O.

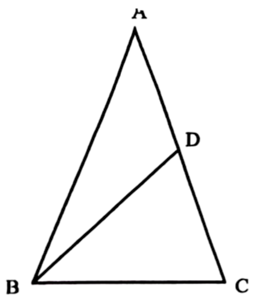
$OE \perp DC$. נתון: 6 ס"מ = AB, 2 ס"מ = OE.

א. חשב את שטח המקבילית.

ב. נתון: 5 ס"מ = BC .

1) חשב את זוויות המקבילית

2) חשב את אלכסוני המקבילית



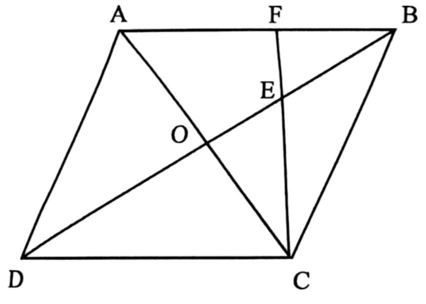
ABC משולש שווה שוקיים (AB=AC). BD התיכון לשוק AC.

נתון: AB = 1.2BD.

א. מצא את זוויות המשולש.

ב. *שטחו של משולש ABC הוא 59.87 סמ"ר. חשב את אורך הבסיס* BC .

*ג. בנקודה *D* מעבירים מקביל לבסיס BC , החותך את השוק AB בנקודה E. פי כמה גדול שטח המשולש BDC משטח המשולש ADE ? נמק ללא חישובים.

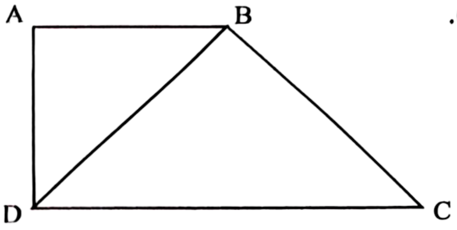


נתון מעוין ABCD. CF חוצה זווית ACB. הנקודה E היא נקודת החיתוך של הקטע CF והאלכסון BD והנקודה O היא נקודת המפגש של אלכסוני המעוין.

נתון 12 ס"מ=BC , ו- $\frac{BE}{OE}=\frac{3}{2}$.

א. חשב את אורך הקטע FB . ב. חשב את היחס $\frac{FE}{EC}$.

ג. חשב את זוויות המעוין ABCD. ד. חשב את אורך הקטע FC .



המרובע ABCD הוא טרפז ישר-זווית ($AB \parallel DC$, $AD \perp DC$).

האלכסון BD מאונך לשוק BC .

נתון: $AD = 6$ ס"מ, $\frac{S_{ABD}}{S_{BDC}} = \frac{4}{9}$.

א. חשב את אורך השוק BC .

ב. חשב את אורך האלכסון BD (עגל תוצאה לשתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

ג. חשב את שטח הטרפז ABCD.

* ד. אלכסוני הטרפז נחתכים בנקודה E. חשב את שטח המשולש ADE.

נתון משולש ABC. נתון: $AC = d$ ס"מ , $AB = 3d$ ס"מ , $BC = 2.5d$ ס"מ

א. חשב את הזווית הגדולה ביותר במשולש.

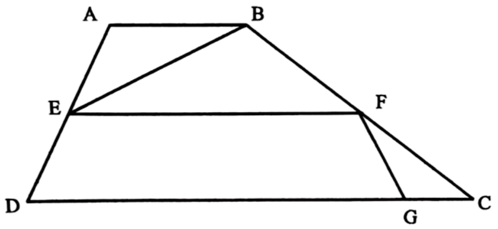
ב. הנקודה E היא נקודת מפגש חוצי הזוויות של המשולש.

בטא בעזרת d את מרחק הנקודה E מן הצלע AB .

*ג. נתון: $d = 10$ ס"מ מצא , ללא שימוש במחשבון, את מרחקי הנקודה E מן הצלעות AC ו- BC. נמק.

נתון טרפז ABCD ($AB \parallel DC$). הנקודות E ו- F הן אמצעי השוקיים AD ו- BC בהתאמה.

נתון: $AB = 5$ ס"מ , $BC = 18$ ס"מ , $EF = 15$ ס"מ , $DG = 19.6$ ס"מ .



א. הוכח: $\Delta BFE \sim \Delta GCF$.

ב. נתון: $S_{\Delta BFE} = 33.75$ סמ"ר.

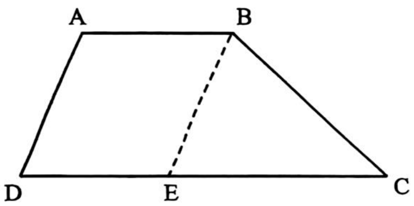
1) חשב את הזווית $\sphericalangle EFB$, $\sphericalangle EBF$, $\sphericalangle FGD$.

* 2) חשב את זוויות הטרפז ABCD .

* 3) חשב את היקף הטרפז ABCD .

המרובע ABCD הוא טרפז ($AB \parallel DC$). נתון: $AB = 5$ ס"מ ,

$BC = 8$ ס"מ , $DC = 12$ ס"מ , $AD = 6$ ס"מ .

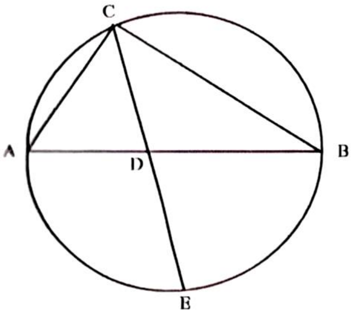


א. חשב את זוויות הטרפז (הדרכה: העבר $BE \parallel AD$).

ב. חשב את אלכסוני הטרפז.

*ג. אלכסוני הטרפז נחתכים בנקודה M . הנקודה N נמצאת על הבסיס DC כך ש- $MN \parallel AD$.

1) חשב את היחס $\frac{AM}{MC}$ 2) חשב את היחס $\frac{MN}{AD}$ 3) חשב את שטח המשולש MCN .



משולש ABC חסום במעגל. הקטע CD חוצה
זווית $\sphericalangle ACB$ והמשכו חותך את המעגל בנקודה E .

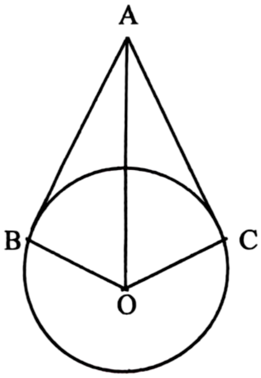
נתון: $\frac{AC}{CB}=\frac{3}{4}$, $\sphericalangle ACB = 100°$, אורך רדיוס המעגל 7.108 ס"מ.

א. חשב את אורך הצלע AB .

ב. חשב את אורכי הקטעים AD ו- DB .

ג. חשב את אורכי הצלעות AC ו- BC .

ד. חשב את אורכי הקטעים CD ו- DE.



מנקודה A הנמצאת מחוץ למעגל שמרכזו O, יוצאים שני משיקים למעגל,

AB ו-AC (B ו- C נקודות ההשקה- ראה ציור).

נתון: $\sphericalangle BAC = 2\beta$, $AO =$ 10ס"מ.

א. הבע באמצעות β את שטח המרובע ABOC.

ב. הבע באמצעות β את שטח המשולש BOC.

ג. נתון: $\beta = 30°$. חשב את BC.