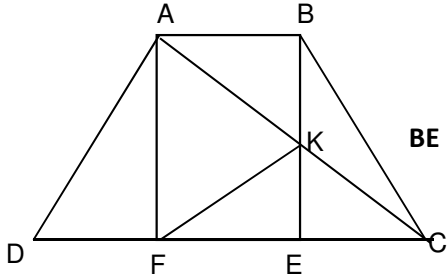
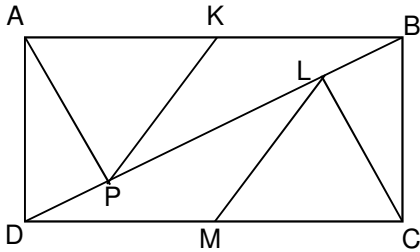


מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

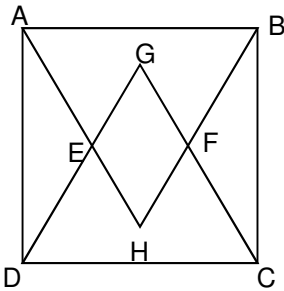
תוספת שאלות בגאומטריה – עתודה מדעית טכנולוגית – כיתה ט'
 חלק מהשאלות לקוחות מהדפים השבועיים, שנת תשע"ג



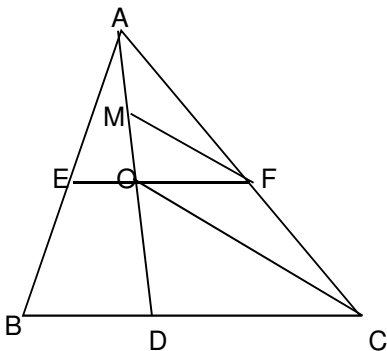
1. המרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים ($AD = BC$)
 המרובע ABEF הוא מלבן.
 הקטעים AC ו-BE נחתכים בנקודה K כך שהנקודה K היא אמצע BE
 הוכיחו:
 א. $EC = AB$
 ב. $FK = KC$



2. המרובע ABCD הוא מלבן.
 $AP \perp BD$, $CL \perp BD$
 הנקודה K אמצע הצלע AB, הנקודה M אמצע הצלע DC
 הוכיחו: KLMP מקבילית.

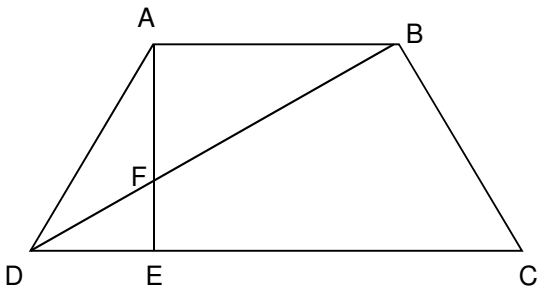


3. המרובע ABCD הוא ריבוע.
 המשולשים ABH ו-CDG הם משולשים שווים צלעות.
 הוכיחו:
 א. $GH \perp EF$
 ב. GH חוצה את EF.

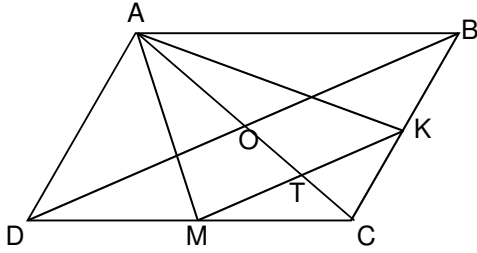


4. הקטע EF הוא קטע אמצעים במשולש ABC.
 $MF \parallel OC$
 הוכיחו:
 א. $\Delta AMF \sim \Delta AOC$
 ב. $\Delta MOF \sim \Delta ODC$
 ג. $OD = 2 MO$

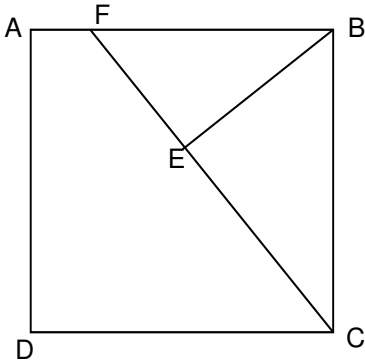
מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה



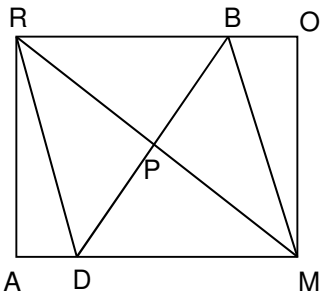
5. $AD = BC, AB \parallel CD$, טרפז שווה שוקיים, נתון: $x = AD = AB = BC$
 $CD = 1.8x$
 $AE \perp DC$ ו- BD נחתכים בנקודה F .
 א. הוכיחו: $\triangle DEF \sim \triangle BAF$
 ב. השלימו: $AF = ___ \cdot EF$.



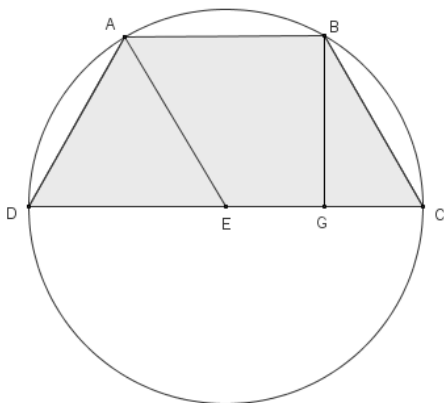
6. $ABCD$ מקבילית.
 הנקודות M, K אמצעי הקטעים BC, DC בהתאמה.
 O נקודת פגישה של האלכסונים
 T נקודת חיתוך של AC ו- KM .
 הוכיחו: T אמצע OC ואמצע MK .



7. $ABCD$ ריבוע שאורך צלעו 12 ס"מ.
 הנקודה F מונחת על צלע AB כך ש $AF : FB = 1 : 3$.
 נתון: $EB \perp FC$.
 א. הוכיחו: $\triangle FBC \sim \triangle FEB$
 ב. חשבו את אורכי הקטעים FC, EF, EC .

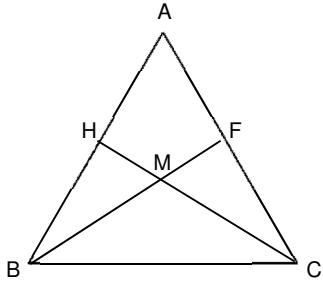


8. הנקודה P היא מפגש האלכסונים במלבן $ROMA$
 הקטע BD עובר דרך הנקודה P
 א. הוכיחו: המרובע $RBMD$ הוא מקבילית
 ב. הוסיפו נתון כדי להוכיח שהמרובע $RBMD$ הוא מעוין.



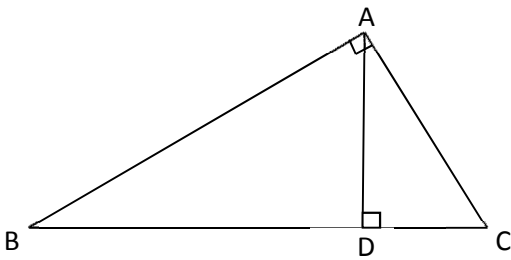
9. טרפז $ABCD$ חסום במעגל שמרכזו E ואורך הקוטר שלו הוא 6 ס"מ.
 AB הבסיס העליון, DC הבסיס התחתון. אורך הבסיס העליון הוא חצי מאורך הבסיס התחתון.
 א. הוכיחו שהמרובע $ABCE$ הוא מעוין.
 ב. נתון: BG גובה הטרפז $ABCD$. G אמצע הרדיוס EC . חשבו את שטח הטרפז.
 ג. חשבו את השטח הצבוע בלבן מתוך שטח העיגול.

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

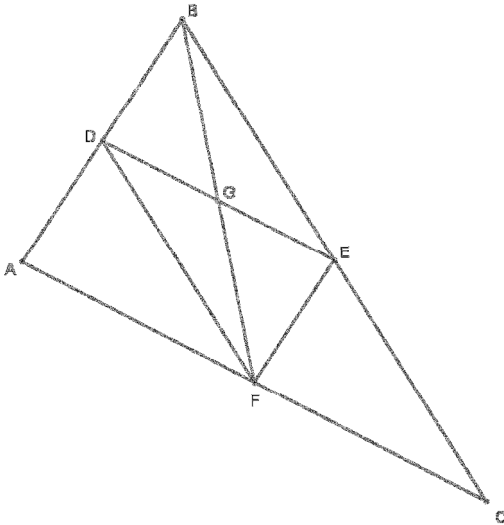


10. המשולש ABC הוא שווה שוקיים.
 CH ו-BF הם תיכונים לשוקיים AB ו-AC בהתאמה.
 M נקודת החיתוך בין התיכונים.
 אילו מהטענות הבאות נכונות תמיד? הוכיחו טענות אלו.
- I. $\triangle HBC \cong \triangle FCB$
 II. $\triangle HAC \cong \triangle FAB$
 III. $CH \perp AB$
 IV. משולש BMC משולש שווה שוקיים
 V. המרובע AHMF הוא דלתון.

11. נתון: משולש ABC

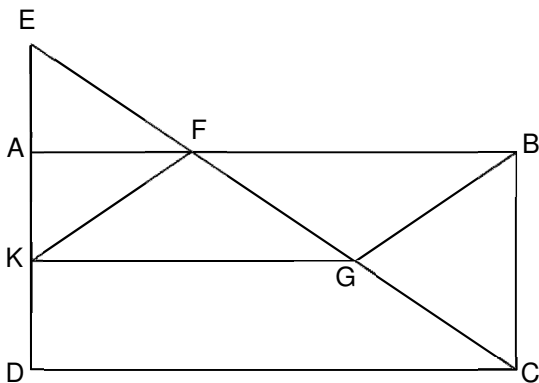


- $AC \perp AB$, $BC \perp AD$
 א. הוכיחו $\triangle ADC \sim \triangle BDA$
 ב. נתון: $BD = 24$ ס"מ, $CD = 6$ ס"מ
 ב1. חשבו את הגובה AD לצלע BC
 ב2. חשבו את שטח משולש ABC
 ב3. חשבו את יחס הדמיון בין המשולשים מסעיף א'
 ב4. חשבו את היחס בין השטחים של משולשים BDA, ADC
 ג. חשבו את אורך הצלע AC (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית)
 ד. חשבו את היקף המשולש ABC.



12. EF, DE קטעי אמצעים במשולש ABC.
 איזו טענה מהטענות הבאות נכונה תמיד? נמקו.
- I. משולש BGE שווה שוקיים
 II. $FD \perp AB$
 III. מרובע ADEF מלבן
 IV. $EG = DG$

13. מרובע ABCD הוא מלבן



- נתון:
 E על המשך AD כך ש: $AK = AE$
 F היא נקודת חיתוך של EC ו-AB
 על הקטע EC מונחת הנקודה G כך ש:
 $EF = FG = GC$
 הוכיחו:
 א. $\triangle EAF \sim \triangle CBF$
 ב. משולש EFK משולש שווה שוקיים
 ג. מרובע FBGK מקבילית
 ד. נתון: $AB = 15$ ס"מ, $BC = 8$ ס"מ. חשבו את שטח המקבילית FBGK.

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

14. המרובע EBCD הוא מקבילית

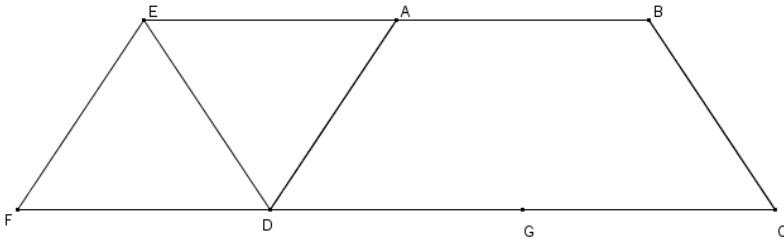
($ED \parallel BC, EB \parallel CD$)

נתון: הנקודה F על המשך

הצלע DC

המרובע EADF הוא מעוין

DA חוצה זווית EDC



א. הוכיחו: $ABCD$ טרפז שווה שוקיים

ב. חשבו את גודל זווית EDF

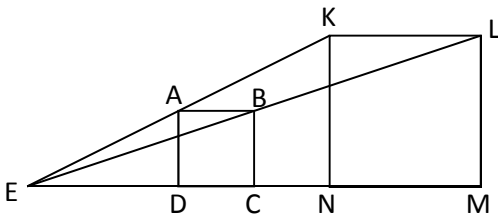
ג. הנקודה G אמצע DC, $DC = 2 \cdot FD$ הוכיחו: $ABCG$ מעוין

ד. שטחו של המעוין EADF 12 סמ"ר. חשבו את שטחם של המקבילית EBCD ושל

הטרפז ABCD

ה. שרטטו את הגובה EH לצלע DC של המקבילית EBCD ומצאו את אורכו אם ידוע

כי $DF = 4 \cdot m$.



15. $ABCD$ ו- $KLMN$ הם ריבועים המונחים על הקטע EM.

קדקוד B וקדקוד L של הריבועים מונחים על הקטע EL

קדקוד A וקדקוד K של הריבועים מונחים על הקטע EK

(ראו ציור).

נתון: $DC = CN, ED = NM$

א. הוכיחו: $\triangle EBC \sim \triangle ELM$

ב. הוכיחו: AD קטע אמצעים במשולש EKN

ג. $AB = 1$ ס"מ, חשבו את שטח הטרפז AKND.

16. משולש ABC משולש שווה צלעות. משולש ACD משולש ישר זווית,

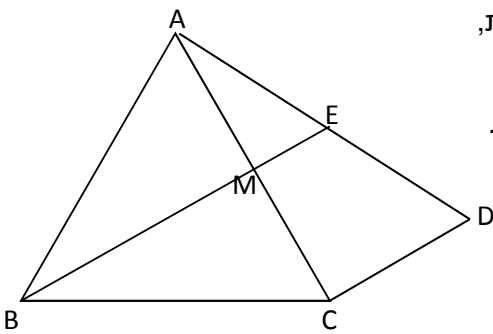
$\angle ACD = 90^\circ$.

נתון: $\angle BAD = 90^\circ$. BM חוצה זווית B. הנקודה E על המשך ME.

א. הוכיחו: $\triangle AME \sim \triangle BMA \sim \triangle ACD$

ב. הוכיחו: EM קטע אמצעים במשולש ACD

ג. נתון: $AD = 22$ ס"מ. חשבו את היקף המרובע ADCB.



17. משולש ABC משולש שווה שוקיים ($AB = AC$)

DE קטע אמצעים במשולש ABC.

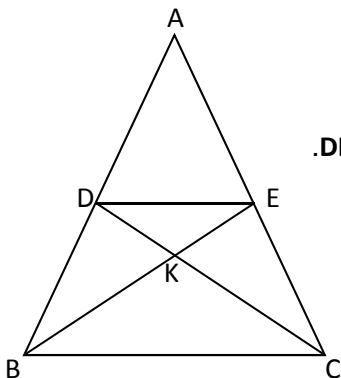
א. הוכיחו: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

ב. הוכיחו: $\triangle DKE \sim \triangle CKB$

ג. חשבו פי כמה גדול היקף משולש CKB מהיקף משולש DKE.

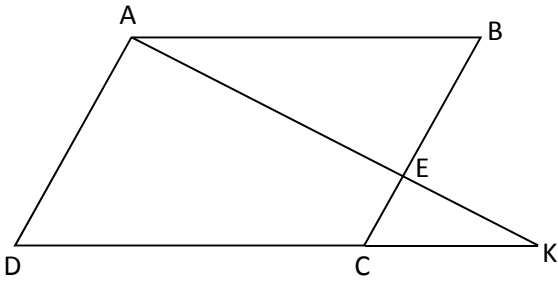
ד. נתון: שטח המשולש ADE הוא 3 סמ"ר

חשבו את שטח המשולש CKB.



מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

18. נתונה מקבילית $ABCD$ ($BC \parallel AD$, $AB \parallel CD$)



E נקודה על הקטע BC
 המשך הקטע AE פוגש את המשך הקטע DC בנקודה K .

נתון: $BE = 4$ ס"מ, $EC = 2$ ס"מ

א. הוכיחו:

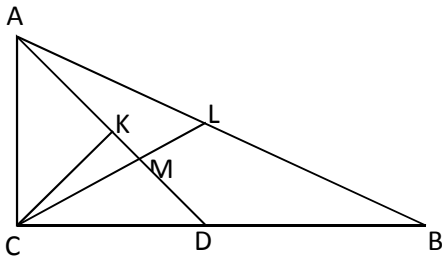
י. $\triangle ABE \sim \triangle KCE$

ii. $\triangle AKD \sim \triangle EKC$

ב. מהו יחס הדמיון בכל אחד מהמקרים?

ג. נתון עוד: שטח המשולש ABE הוא 14 סמ"ר.

מהו שטח המקבילית?



19. $\triangle ABC$ משולש ישר זווית. $\angle C = 90^\circ$.

CL תיכון ליתר AB

CK תיכון ליתר AD

$CD = AC$, $DB = AD$

הוכיחו:

א. $DL \perp AB$

ב. CM חוצה זווית $\angle KCD$

ג. $\triangle KCM \sim \triangle LBD$

20. $ABHD$ טרפז. $DH \parallel AB$.

נתון:

EG קטע אמצעים בטרפז $ABHD$.

הנקודות I ו- F נמצאות על קטע האמצעים.

F היא נקודת החיתוך של CD עם EG .

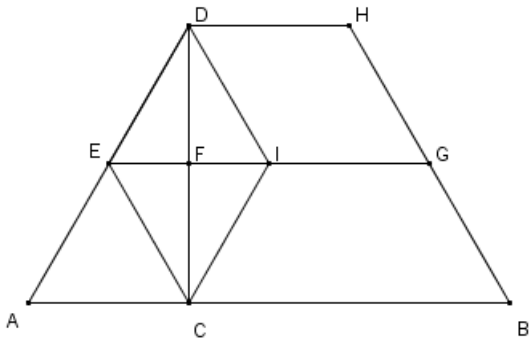
$\angle DIE = \angle HGI$, $EF = FI$, $DC \perp AB$

הוכיחו:

א. $DECI$ מעוין

ב. $AEIC$ מקבילית

ג. $ABHD$ טרפז שווה שוקיים.



21. במשולש ABC הוא תיכון לצלע BC

DE הוא קטע אמצעים במשולש ABC .

הקטעים AF ו- DE נחתכים בנקודה H .

א. הוכיחו: $\frac{AD}{AB} = \frac{AH}{AF}$

ב. נתון גם כי $DF \perp AB$

הוכיחו: $AF = FC$

ג. נתון גם כי $\angle B = 30^\circ$

הוכיחו: המרובע $HECF$ הוא

טרפז שווה שוקיים.

