עבודת קיץ במתמטיקה – בוגרי כיתה ח' (א1) יוני 2026

חלק א' – פונקציה קווית וקריאת גרפים

.1

נתונה הפונקציה $y=-4x+4$.

(א) סרטטו את גרף הפונקציה.

(ב) מהם שיעורי נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y ?

(ג) מהם שיעורי נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- x ?

(ד) מהו תחום החיוביות של הפונקציה ?

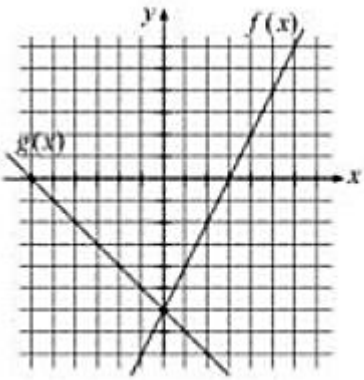
(ה) מהו תחום השליליות של הפונקציה ?

(ו) (i) מצאו משוואת ישר ששיפועו 2 העובר בנקודת החיתוך של הישר הנתון עם ציר ה- x .

(ii) סרטטו את גרף הפונקציה שמצאתם ב- (i).

(iii) מהו תחום החיוביות ומהו תחום השליליות של פונקציה זו ?

.2



לפניכם שני גרפים המתארים פונקציות קוויות.

(א) מהי נקודת האפס של גרף הפונקציה $f(x)$?

(ב) מהי נקודת האפס של גרף הפונקציה $g(x)$?

(ג) מהו תחום החיוביות ומהו תחום השליליות

(i) של הפונקציה $f(x)$?

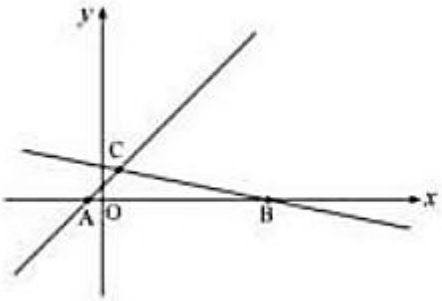
(ii) של הפונקציה $g(x)$?

(ד) מצאו את משוואות שני הישרים.

(ה) מהו התחום שעבורו $f(x)>g(x)$?

(ו) מהם שישרי הנקודה שבה $f(x)=g(x)$?

.3



בסרטוט נתונים הישרים:

I $y=-\frac{x}{5}+5$

II $y=x+2$

(א) התאימו כל אחת מהמשוואות לגרף המתאים לה.

(ב) חשבו את שיעורי הנקודות: A , B , C .

(ג) חשבו את שטח ΔACB .

.4

(א) מצאו משוואת ישר העובר בנקודות $(-10,4)$, $(20,7)$.

(ב) האם הנקודה $(30,8)$ נמצאת על הישר ?

(ג) מצאו משוואת ישר המקביל לישר שמצאתם בסעיף (א) העובר בנקודת החיתוך עם ציר ה- y של הישר $y=-x-\frac{1}{3}$.

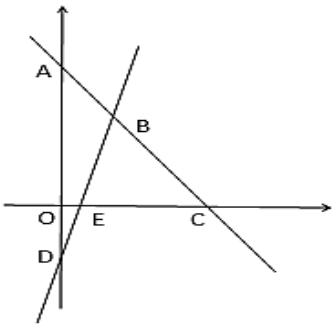
.5

(א) מצאו משוואת ישר העובר בנקודות $(2,-10)$, $(-1,-1)$.

(ב) מצאו משוואת ישר המקביל לישר שמצאתם בסעיף (א),
ועובר בנקודה $(2,3)$.

.6

בשרטוט שלפניכם נתונות הפונקציות $y = 3x - 1$ ו- $y = - x + 7$.



התאימו כל משוואת ישר לגרף המתאים- רשמו נימוקים.

מצאו את שעורי נקודות A,B,C,D, E

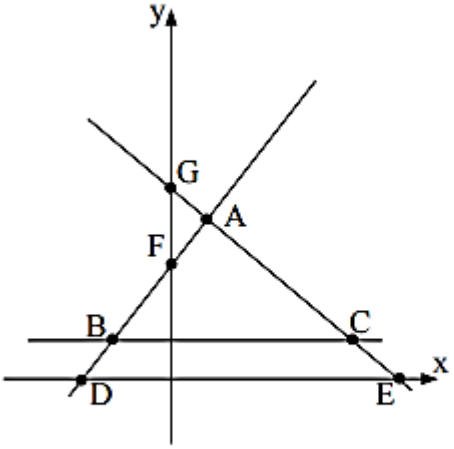
חשבו את שטחי המשולשים ABD , AOC

מהו תחום השליליות של הישר $y = 3x - 1$

מהו תחום החיוביות של הישר $y = - x + 7$.

.7

הישרים המסורטטים הם הגרפים של הפונקציות: $f(x)=\frac{3}{4}x+3$, $g(x)=-\frac{1}{2}x+5$, $h(x) = 1$.



א. התאימו לכל ישר את משוואתו.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B ו- C.

ג. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה F ומקביל לישר GC.

ד. עבור אילו ערכי x מתקיים $f(x) > 0$?

ה. עבור אילו ערכי x מתקיים $f(x) > g(x)$?

ו. מצאו את שטח המשולש ΔABC.

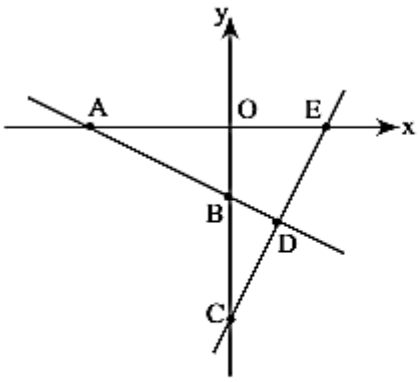
ז. דרך הנקודה F העבירו ישר המקביל ל-BC.
סרטטו את הישר, ומצאו את משוואתו.

ח. הישר שמצאתם בסעיף ז' חותך את הישר GC בנקודה M.
מצאו את שיעורי הנקודה M ואת שטח המשולש ΔAFM.

ט. מהו הסוג של המרובע BFMC? מצאו את שטחו (היעזרו בסעיפים ו'-ח').

.8

בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של שתי הפונקציות
הקוויות $f(x)=-\frac{1}{2}x-3$ ו- $g(x) = 2x - 8$.



א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה.

ב. מצאו את $f(0)$.

ג. מצאו את $g(0)$.

ד. מצאו את הנקודה שבה $f(x) = 0$.

ה. מצאו את הנקודה שבה $g(x) = 0$.

ו. מצאו את הנקודה שבה $f(x) = g(x)$.

ז. מצאו את הייצוג האלגברי של הפונקציה הקווית $h(x)$, העוברת דרך ראשית הצירים ודרך הנקודה D.

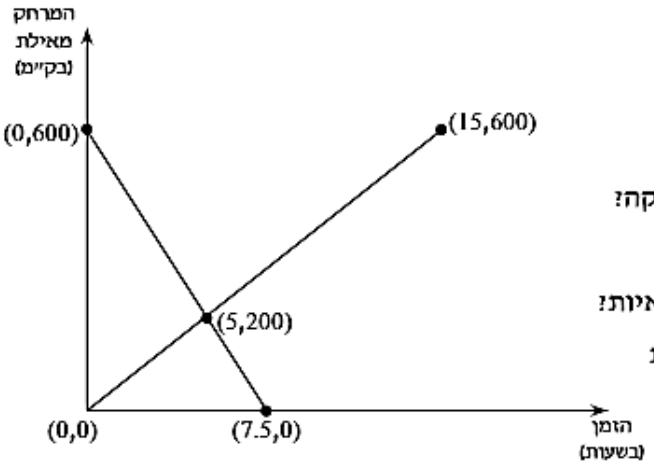
ח. מצאו את הייצוג האלגברי של הפונקציה הקווית $t(x)$, העוברת דרך ראשית הצירים ומקבילה לגרף הפונקציה $g(x)$.

.9

- בשעה 6^{00} בבוקר יצא דני במשאית טעונה מנמל אילת לקריית-שמונה (מרחק של כ - 600 ק"מ).

באותה שעה ובאותו כביש החל יאיר לנסוע מקריית-שמונה לאילת במשאית ריקה.

הסרטוט מציג גרפים, המתארים את המקומות של שני הנהגים במהלך הנסיעה.



א. על הגרף מסומנות 5 נקודות.
כתבו את המשמעות של כל אחת מהן.
איזה מידע נוסף אפשר ללמדו משיעורי הנקודות הללו?

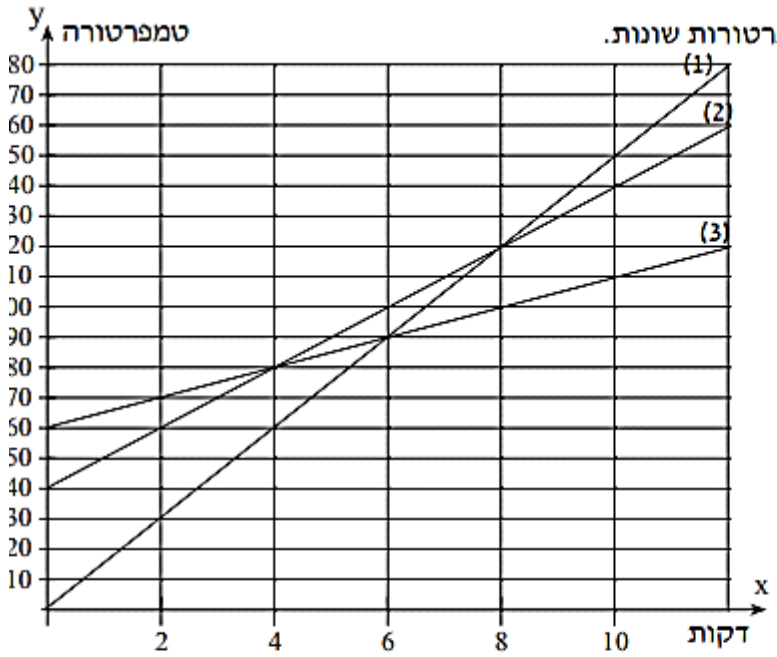
ב. מהי מהירות הנסיעה של המשאית הריקה?
ושל המשאית הטעונה?

ג. מתי ובאיזה מרחק מאילת נפגשו המשאיות?

ד. כתבו את הביטויים של שתי הפונקציות הקוויות המופיעות בסרטוט. איזה מידע על התנועה של כל אחת מהמשאיות נותנת כל פונקציה?

.10

מחממים נוזלים בשלושה כלים. הנוזלים בטמפרטורות שונות.



<u>כלי א</u>: הטמפרטורה ההתחלתית - 40°C,
והנוזלים מתחממים בקצב של 10°C לדקה.

<u>כלי ב</u>: הטמפרטורה ההתחלתית - 60°C,
והנוזלים מתחממים בקצב של 5°C לדקה.

<u>כלי ג</u>: הטמפרטורה ההתחלתית - 0°C,
והנוזלים מתחממים בקצב של 15°C לדקה.

לפניכם שלושה גרפים, המתארים את השינוי בטמפרטורה בכלים השונים.

א. כתבו על כל גרף את הכלי המתאים.
רשמו את הייצוג האלגברי של הפונקציה הקווית, המתאימה את הטמפרטורה לדקות שחלפו, עבור כל כלי.

כלי א': _____ כלי ב': _____ כלי ג': _____ .

ב. כעבור כמה דקות הטמפרטורה בכלי א' זהה לטמפרטורה בכלי ב? _____ .

ג. מה הטמפרטורה בכל אחד מהכלים כעבור 5 דקות? כלי א': _____ כלי ב': _____
כלי ג': _____ .

ד. במשך כמה דקות הטמפרטורה בכלי א' היא הגבוהה ביותר מבין שלושת הכלים? _____
מה טווח הטמפרטורה בדקות אלו?

חלק ב' – משוואות , אי-שוויונות ומערכת משוואות עם שני נעלמים (שיטת ההצבה)

.1 פתרו את המשוואות:

א. $\frac{4x-1}{5}-\frac{6x-1}{10}=0$

ב. $-\frac{x-7}{5}-\frac{4x-3}{2}+4=\frac{7x-15}{20}$

ג. $\frac{2(x-5)}{7}-\frac{3(x-1)}{5}=\frac{5-3x}{10}$

.2 רשמו את תחום ההצבה ופתרו את המשוואות הבאות.

(א) $\frac{x}{x-2}=4$ (ב) $\frac{6}{x-2}=\frac{1}{2x}$ (ג) $\frac{x+1}{x-5}-\frac{2}{3}=\frac{6}{x-5}$

(ד) $\frac{4x+16}{x+4}=4$ (ה) $\frac{6}{x}=\frac{6}{x-3}$ (ו) $\frac{2-x}{2x-5}=\frac{1}{3}$

.3 פתרו את אי-השוויונות הבאים.

א. $-\frac{1}{3}x+\frac{1}{4}\le 2\frac{1}{2}$

ב. $5(3x-2)-(10x+4)>7x-8$

ג. $\frac{3x-6}{3}<\frac{5x-3}{4}$

ד. $\frac{4x-1}{3}-\frac{2x+3}{5}\le\frac{17x-14}{15}$

4. פתרו את המערכות הבאות <u>בשיטת ההצבה</u>:

$\begin{cases}x+y=5\\y=3x-3\end{cases}$ $\begin{cases}3x-y=-5\\y=-4x-9\end{cases}$ $\begin{cases}-3x-7y=-5\\y=-3x+11\end{cases}$ $\begin{cases}2x-5y=-8\\y-x=1\end{cases}$

$\begin{cases}2x+7y=5\\y=5x+6\end{cases}$ $\begin{cases}y=-2x-3\\-3x=4y-13\end{cases}$ $\begin{cases}y=-2x-1\\3x-7y=-44\end{cases}$ $\begin{cases}4x-7y=26\\2y-6x=-22\end{cases}$

$\begin{cases}2x-8y=-6\\7y+4x=34\end{cases}$

$\begin{cases}4x-5y=4\\3x+9y=3\end{cases}$

חלק ג' – בעיות אחוזים

1. מחירה של כורסה מסוג מסוים היה 1500 ש״ח בתחילת החודש. באמצע החודש נמכרה כורסה מסוג זה בהנחה של 25%.
   א. מה היה מחירה של הכורסה באמצע החודש?
   ב. בסוף החודש נמכרה כורסה מאותו סוג במחיר של 1050 ש״ח.
   בכמה אחוזים הופחת מחיר הכורסה ממחירה בתחילת החודש?

2. בבריכה יש כמות מסוימת של מים. לבריכה הוסיפו 160 ליטרים מים, לאחר מכן הקטינו את כמות המים ב- 10%, ולבסוף הוציאו מהבריכה 195 ליטרים מים.
   בסוף התהליך נשארו בבריכה 255 ליטרים מים.
   א. מה היתה הכמות ההתחלתית של המים בבריכה?
   ב. האם בסוף התהליך כמות המים בבריכה קטנה או גדולה באחוזים? אם כן- בכמה אחוזים?

3. סכום כסף חולק בין שלושה אחים. הבכור קיבל 40% מהסכום, השני קיבל 60% ממה שנותר לאחר שהבכור קיבל את חלקו. השלישי קיבל 1200 ש״ח.
   מצאו איזה סכום כסף חולק בין שלושת האחים.

4. מוצר התייקר ב- 40% ואחר- כך ב- 25%. לאחר שתי ההתייקרויות הנ"ל היה מחיר המוצר 210 שקלים.
   א. מה היה מחיר המוצר לפני שתי ההתייקרויות?
   ב. בכמה אחוז התייקר בסה"כ המוצר?

5. מחירו של מוצר עלה ב- 20% ואחר – כך ירד ב- 20%.
   האם מחיר המוצר השתנה? נמקו בעזרת דוגמה פרטית!

6. המחיר של מחשב ומדפסת ביחד הוא 7500 שקלים. אם מחיר המחשב יעלה ב- 20% ומחיר המדפסת ירד ב- 20% אז המחיר של המחשב והמדפסת ביחד יהיה 8400 שקלים.
   מצאו את המחיר של המחשב ומחיר המדפסת ההתחלתי?

7. המחיר של חולצה נמוך ב- 25 שקלים מהמחיר של מכנסיים. אם תינתן הנחה של 12% על החולצה ו- 8% הנחה על המכנסיים יהיה המחיר של החולצה והמכנסיים ביחד 158 שקלים.
   מהו המחיר של החולצה ושל המכנסיים עכשיו?

8. המחיר של ק"ג אחד של תפוזים וק"ג אחד של תפוחים היה ביחד 6 שקלים.
   העלו את המחיר של ק"ג תפוזים ב- 50% והורידו את המחיר של ק"ג תפוחים ב- 25%.
   מצאו כמה עולים עכשיו ביחד 2 ק"ג תפוזים ו- 4 ק"ג תפוחים?

חלק ד' – סטטיסטיקה

1. במפעל יש שתי דרגות שכר.

25 פועלים מקבלים שכר לפי הדרגה הנמוכה, ו- 80 פועלים

מקבלים שכר לפי הדרגה הגבוהה.

השכר בדרגה הגבוהה גדול ב- 15 ₪ לשעה מן השכר לשעה בדרגה הנמוכה.

השכר הממוצע במפעל הוא 35 ₪ לשעה.

א. חשבו את השכר לשעה בכל אחת משתי הדרגות.

ב. מהו השכר השכיח לשעת עבודה?

ג. מהו חציון השכר עבור שעת עבודה במפעל? נמקו.

2. לפניכם מתוארת ההתפלגות של מספר המכוניות הפרטיות שיש למשפחה ביישוב מסוים.

מספר המכוניות	0	1	2	3	4
מספר המשפחות	4	x	10	2	4

ידוע עשירית מהמשפחות בישוב, בעלות 4 מכוניות

א. לכמה משפחות ביישוב יש מכונית אחת?

ב. מהו השכיח של מספר המכוניות למשפחה?

ג. מהו החציון של מספר המכוניות למשפחה?

ד. מה מספר המכוניות הממוצע למשפחה?

3. ממוצע הקליעות למשחק של שחקן כדורסל מסוים במהלך 11 משחקים היה 24 נקודות.
במשחק ה- 12 הוא קלע 16 נקודות בלבד.

א. האם לדעתכם הממוצע יעלה, ירד או יישאר אותו הדבר? הסבירו.

ב. מהו ממוצע הקליעות של השחקן בכל 12 המשחקים?

4.

ענו על הסעיפים הבאים:

א. הגיל הממוצע של 3 נשים הוא 20 שנה. לשלוש הנשים הצטרפה דנה שגילה 24.

מה ממוצע הגילים של ארבע הנשים?

ב. הגיל הממוצע של 3 אנשים הוא 20 שנה. לאחר ששני אנשים חדשים הצטרפו לקבוצה

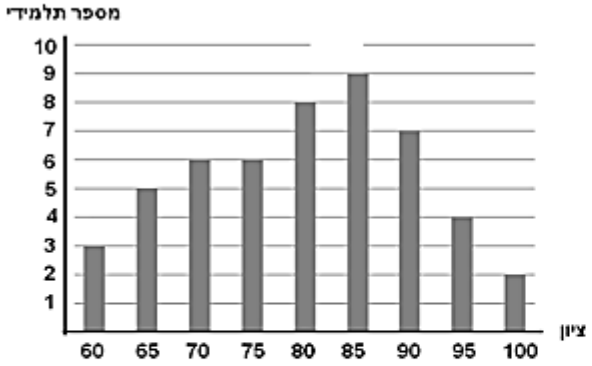
גדל הגיל הממוצע ל- 22 שנה. הֻציעו שתי אפשרויות לגילים של שני המצטרפים.

ידוע כי בקבוצה של 4 אנשים - אחד הוא בן 16 ואחר בן 32.

ג. רשמו גילים אפשריים של שאר אנשי הקבוצה, כך שהממוצע יהיה 25.

.5

. דיאגרמת העמודות שלפניכם מתארת את התפלגות הציונים שקיבלו תלמידים בכיתה ח



א. העבירו את הנתונים לטבלה

ב. מהו הציון השכיח?

ג. מהו מספר התלמידים שלומדים בכיתה

ד. חשבו את ממוצע הציונים של התלמידים.

ה. מהו חציון ציוני התלמידים?

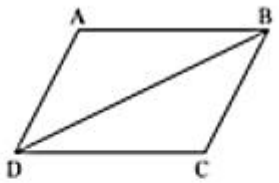
חמישה תלמידים הגישו ערעור על הציונים שקיבלו. המורה קיבל את הערעור רק של שלושה מהתלמידים שציוניהם היו 70, 75 ו- 80, ושלושת הציונים תוקנו ל- 85.

ו. האם יש שינוי בחציון הציונים לאחר התיקון? נמקו.

ז. האם יש שינוי בממוצע הציונים לאחר התיקון? נמקו.

חלק ה' – חפיפת משולשים

.1



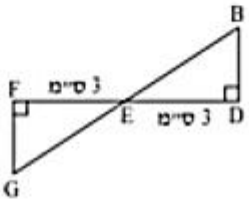
בסרטוט שלפניכם $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$.

(א) הוכיחו כי $\Delta ADB \cong \Delta CBD$.

(רשמו: נתון, צ"ל והוכחה מנומקת).

(ב) רשמו את השוויונות הנובעים מהחפיפה.

.2



התבוננו בנתונים בסרטוט.

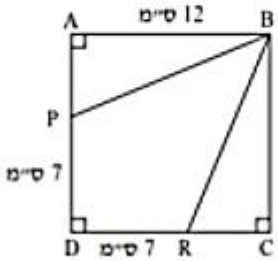
(א) רשמו נתונים והוכיחו כי $\Delta EFG \cong \Delta EDB$.

(ב) נתון $\measuredangle BED = 33°$.

חשבו את גודלה של $\measuredangle G$.

נמקו תשובתכם.

.3



ABCD הוא ריבוע.

ראו נתונים בסרטוט משמאל.

(א) רשמו נתונים והוכיחו כי $\Delta ABP \cong \Delta CBR$.

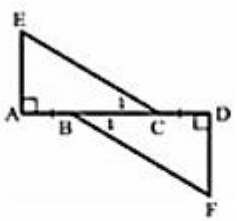
(ב) נתון: $\measuredangle APB = 67.4°$.

חשבו את גודלה של:

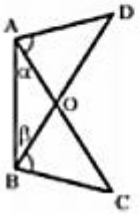
(i) $\measuredangle BRC$ (ii) $\measuredangle RBC$

הסבירו חישוביכם.

.4 הנקודות B ו-C נמצאות על הקטע AD.
נתון: $AB = CD$, $AE \perp AD$.
$DF \perp AD$, $\measuredangle C_1 = \measuredangle B_1$.
הוכח: $\Delta AEC \cong \Delta DFB$.

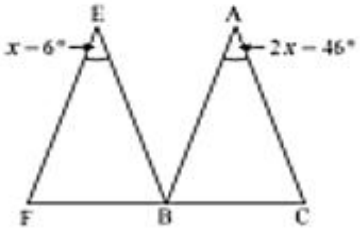


.5 הקטעים AC ו-BD נחתכים בנקודה O.
נתון: $\alpha = \beta$, $\measuredangle DAC = \measuredangle CBD$.
א. הוכח: $AD = BC$.
ב. הוכח: $DO = OC$.

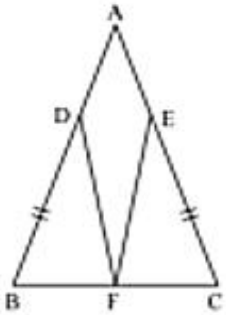


חלק ו' – משולש שווה – שוקיים

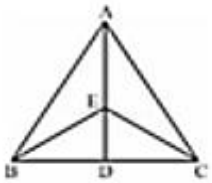
.1 ΔABC הוא משולש שווה-שוקיים ($AB = AC$).
ΔEFB הוא משולש שווה-שוקיים ($EF = EB$).
$\Delta EFB \cong \Delta ABC$, הנקודות F , B , C
נמצאות על ישר אחד.
(א) חשבו את ערכו של x.
(ב) חשבו את גודלה של $\measuredangle F$.
(ג) חשבו את גודלה של $\measuredangle EBC$.
הסבירו חישוביכם.



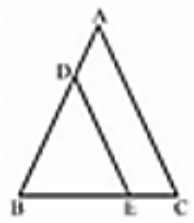
.2 ΔABC הוא משולש שווה-שוקיים.
$\measuredangle A$ היא זווית-הראש.
$DB = EC$, F אמצע צלע BC.
(א) הוכיחו כי $\Delta DBF \cong \Delta ECF$.
(רשמו: נתונים, צ"ל והוכחה מנומקת.)
(ב) נתון: $\measuredangle A = 48°$, $\measuredangle BDF = 66°$.
חשבו את גודל $\measuredangle DFE$.
(ג) חברו נקודות D ו- E. חשבו את גודל $\measuredangle EDF$.



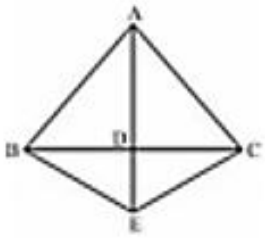
.3 המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ($AB = AC$).
AD הוא הגובה לבסיס BC.
E היא נקודה על הגובה AD.
הוכח: $BE = CE$.



.4 המשולש ABC הוא שווה-שוקיים (AB = AC).
נתון: DE ∥ AC.
הוכח: DB = DE.

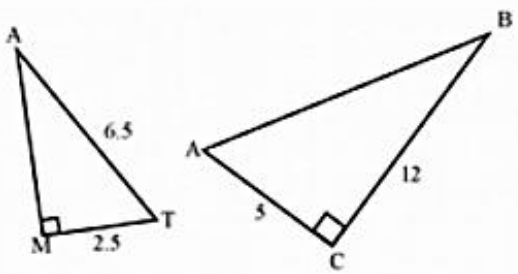


.5 AD הוא התיכון לבסיס BC במשולש שווה-שוקיים ABC (AB = AC).
הנקודה E נמצאת על המשך הקטע AD.
הוכח: המשולש BEC הוא שווה-שוקיים.
טיפ: אין צורך בחפיפת משולשים



חלק ז' – משולשים דומים

.1 נתונים שני משולשים דומים.



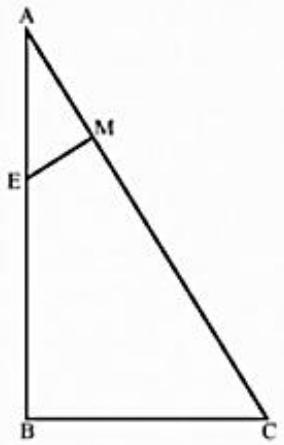
א. רשמו את דמיון המשולשים תוך הקפדה על סדר האותיות של הקדקודים.

ב. השלימו את אורכי הצלעות החסרות:
AM = _____ , EB = _____

ג. מהו יחס הדמיון?

ד. מהו היחס $\frac{S_{\Delta AMT}}{\ }$?

.2 נתון:
AE = 5 ס"מ , AB ⊥ BC , EM ⊥ AC,
AM = 3 ס"מ , MC = 12 ס"מ.

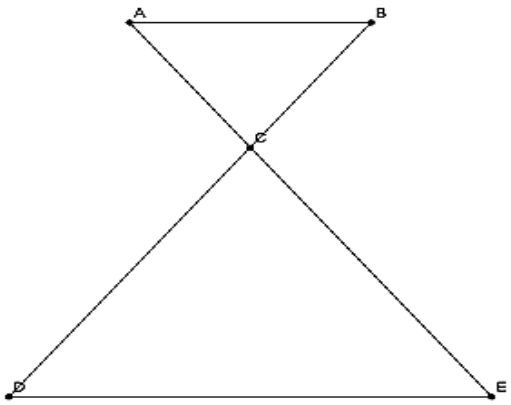


א. הראו כי המשולשים דומים.

ב. מהו יחס הדמיון?

ג. מהו היחס בין שטח המשולש ΔAME לבין שטח המשולש ΔABC.
הסבירו בשתי דרכים.

.3



. הישרים AE ו- BD נחתכים בנקודה C.

נתון: AB ∥ DE

א. האם ΔABC ו- ΔECD חופפים ? נמקו.

ב. האם ΔABC ו- ΔECD דומים ? נמקו.

ג. נתון:

AC = 3 ס"מ

CE = 6 ס"מ

DE = 10 ס"מ

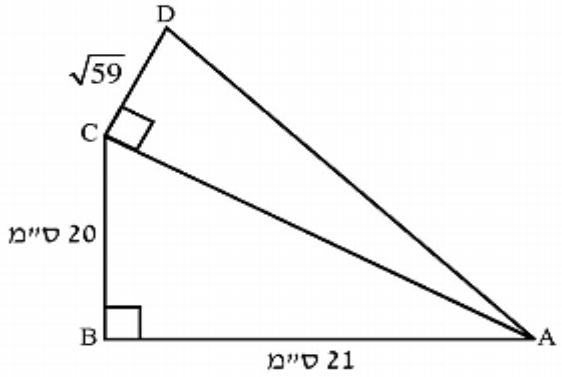
DB = 12 ס"מ

חשבו את אורך הצלעות: DC, BC, AB

חלק ח' – משפט פיתגורס

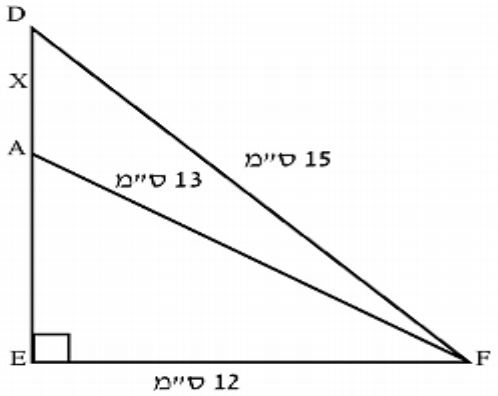
.1

חשבו את ההיקף ואת השטח של המרובע ABCD.



.2

מצאו את X, ואת ההיקף והשטח של המשולש DEF.

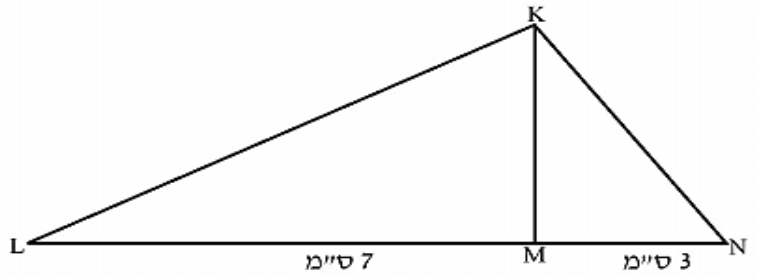


.3

KM הוא גובה במשולש KLM , 7 ס"מ = LM , 3 ס"מ = MN .

שטח המשולש KLM גדול ב- 12 סמ"ר משטח המשולש KMN .

מצאו את אורכי הקטעים KM ו- KL.



עבודה נעימה וחופשה טובה לכולם!!!