

כ"ד סיוון תשפ"ה

20.6.2025

### עבודת קיץ במתמטיקה בוגר ח' ל ט' - הקבצה ב' ותנופה

בוגר/ת ח' חביב/ה,  
מוגשת לך בזאת עבודה במתמטיקה לחופש הגדול.

במבחן הראשון שיתקיים בשנה"ל הבאה, יופיעו נושאים מהעבודה.

יש להגיש את העבודה בשבוע הראשון ללימודים!  
תלמיד שיגיש את העבודה בזמן יקבל בonus של 10 נקודות לציון המבחן הראשון במחצית א'.

### **תלמיד שמעוניין לשנות שיבוץ:**

בתאריך 1.9.2025 בשעה 12:00 יתקיים מבחן מעבר להקבצה גבוהה מהשיבוץ. נושאי המבחן: עבודת הקיץ, ציון עובר: לפחות 70

**תנאי להיבחנות:** הגשת העבודה ביום הבחינה ברמה אליה אתה נבחן ורישום מוקדם לבחינה. ניתן להירשם אצל מזכירת בית הספר החל מתאריך 20.06.25 עד לתאריך 1.7.25 יש לציין את רמת הבחינה הנדרשת. בהצלחה!  
שימו לב: ההזדמנות הבאה למעבר הקבצה תינתן רק במבחן השני של מחצית א'!

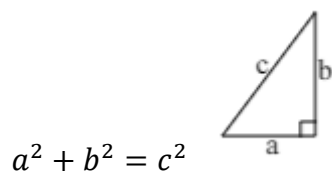


אל תיבהל מהאתגר שלפניך,  
גם הפסל דוד, של מיכלאנג'לו,  
התחיל בתור בלוק.

אנו מאחלים הצלחה רבה וחופשה נעימה  
צוות מורים למתמטיקה

### נוסחאות:

שיפוע ישר  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ , משוואת ישר:  $y = mx + b$ , שטח משולש:  $\frac{\text{גובה} \cdot \text{צלע}}{2}$



משפט פיתגורס:  $\text{יתר}^2 = \text{ניצב}^2 + \text{ניצב}^2$

### 1. משוואות

פתרו את המשוואות הבאות.

$$10x + 30 = 8x + 60 \quad (\text{א})$$

$$7x + 4 = -32 + 3x \quad (\text{ג})$$

$$-2x - 6 = -10x + 58 \quad (\text{ה})$$

$$-1 + 9x = -9x + 143 \quad (\text{ו})$$

$$-6 - 10x = -123 + 3x \quad (\text{ט})$$

היעזרו בחוק הפילוג ופתרו את המשוואות הבאות.

$$5x + 3x = 2(3x + 4) \quad (\text{א})$$

$$5(3x - 2) = 16 + 2x \quad (\text{ג})$$

$$10(x - 2) + 12 = -18 \quad (\text{ה})$$

$$9(4 - x) = 6(x - 9) \quad (\text{ו})$$

$$2(-5x + 16) = 7(-2x + 5) \quad (\text{ט})$$

## 2. מערכת משוואות ב-2 נעלמים

1. פתרו את מערכות המשוואות הבאות בשיטת ההצבה.

$$(1) \begin{cases} x + y = 8 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x = 10 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x + y = 8 \\ y = 6x \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x + y = 28 \\ x = 2y \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} x - y = 16 \\ 3x + y = 8 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} 3x - y = -1 \\ -x + y = -1 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} x - y = 5 \\ x + y = 11 \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} x - 2y = 2 \\ 3x - 5y = 12 \end{cases}$$

$$(9) \begin{cases} -2x + y = -1 \\ 5x - 2y = 8 \end{cases}$$

## 2. סטטיסטיקה

1. בבית ספר "אלונים" חמש כיתות ח.

בכיתה ח<sub>1</sub> 32 תלמידים, בכיתה ח<sub>2</sub> 34 תלמידים, בכיתה ח<sub>3</sub> 29 תלמידים,  
בכיתה ח<sub>4</sub> 32 תלמידים, בכיתה ח<sub>5</sub> 33 תלמידים.

מה גודל הכיתה הממוצעת בשכבת כיתות ח בבית הספר "אלונים"?

2. תמר ערכה סקר בין חבריה על מספר שעות הצפייה בטלוויזיה במשך שבוע.

הנתונים שאספה: 0, 10, 3, 4, 8, 4, 6, 2, 6, 5, 5, 10, 0, 10, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 8

הציגו את הנתונים בטבלת שכיחויות.

(א) מה טווח הנתונים?

(ב) חשבו את ממוצע שעות הצפייה בטלוויזיה של חבריה של תמר.

(ג) מה השכיח?

| שעות צפייה      | 10 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 |
|-----------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| מספר שעות צפייה |    |   |   |   |   |   |   |   |   |

3. כיתה ח' נערך חידון בתנ"ך.

דיאגרמת העמודות שלפניכם מתארת את התפלגות התשובות הנכונות של התלמידים.

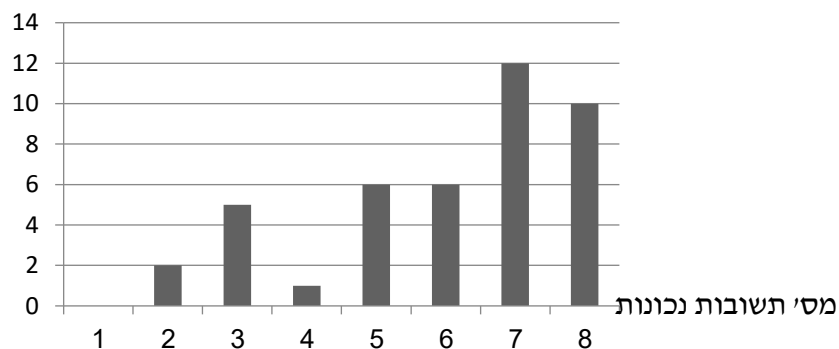
א. בנו טבלה מתאימה והציגו בה את הנתונים.

ב. כמה תלמידים בכיתה?

ג. כמה תלמידים ענו נכון על פחות מ- 8 שאלות?

ד. מה השכיח?

שכיחות



4. בכיתה ח1 בדקו את הציון במתמטיקה בתעודות והתקבלו התוצאות הבאות

| ציון         | 7 | 8 | 9  | 10 |
|--------------|---|---|----|----|
| מספר תלמידים | 5 | 9 | 11 | 5  |

- א. כמה תלמידים בכיתה?
- ב. מה השכיחות היחסית של תלמידים שקיבלו ציון 10?
- ג. מהו הציון השכיח?
- ד. מה הציון הממוצע של תלמידי הכיתה במתמטיקה? (הצג דרך)
- ה. מהו טווח הציונים?
- ו. מה השכיחות היחסית של תלמידים שקיבלו ציון 7?
- ז. שרטט דיאגרמת עמודות מתאימה

## 5. פונקציה קווית

1. נתונה פונקציה:  $y = 4x + 12$

א. כתבו מהו  $m$  ומהו  $b$  לפי הצורה המפורשת  $y = mx + b$ ,  
 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$

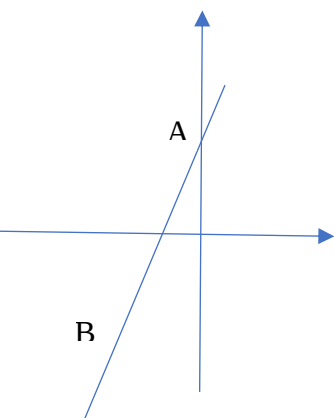
ב. האם פונקציה עולה/יורדת/קבועה?

ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $y$  ( $x=0$ ). נקודה A בשרטוט.  
השלימו  $A(\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$

ד. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $x$  ( $y=0$ ). נקודה B בשרטוט.  
השלימו  $B(\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$

ה. מצאו  $OB = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $OA = \underline{\hspace{2cm}}$

ושטח המשולש AOB



2. א. מצאו משוואת הישר העובר דרך נקודה  $(4, 1)$  ושיפועו  $m = -2$ .

ב. מצאו משוואת הישר העובר דרך נקודה  $(4, 6)$  ומקביל לישר  $y = 3x + 5$ .

ג. מצאו משוואת הישר העובר דרך שתי נקודות  $(4, 9)$ ,  $(2, 3)$ .

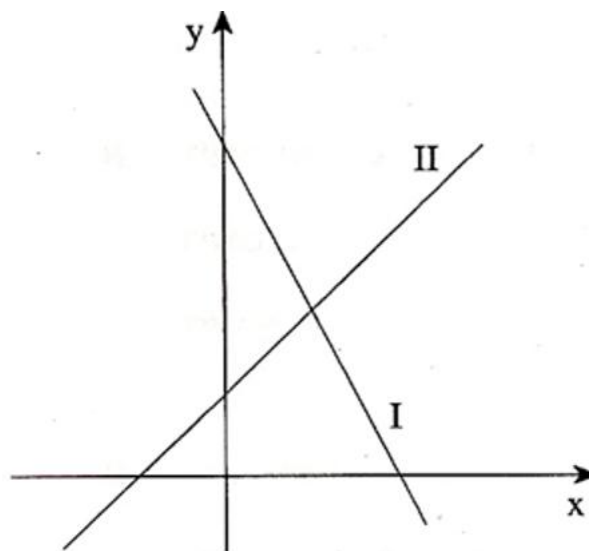
(הדרכה: חשבו תחילה את שיפוע הישר  $m$ ).

3. א. מצאו משוואת הישר העובר דרך הנקודה (2, 5) ושיפועו 3.  
 ב. מצאו משוואת ישר המקביל לישר  $y = 2x - 6$  ועובר דרך הנקודה (1, 5)  
 ג. מצאו משוואת ישר העובר דרך הנקודות (1, 2), (3, 6)

4. לפניכם סרטוט של שני ישרים, I ו-II.

נתונות 2 משוואות: (1)  $y = x + 2$  (2)  $y = -2x + 8$

- א. לכל אחד מן הישרים I ו-II, מצאו את המשוואה המתאימה.  
 ב. מצאו את נקודת החיתוך בין 2 הישרים (נקודה A)



5.

בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים

של הפונקציות  $y = 2x - 2$  ו-  $y = -2x + 14$ .

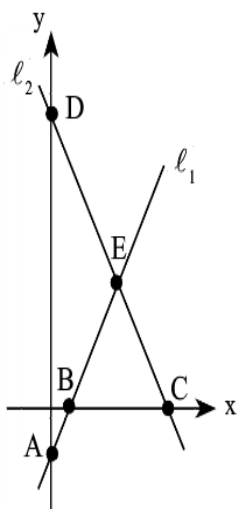
א. התאימו כל פונקציה לגרף שלה.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D, E.

ג. חשבו את אורכי הקטעים CB ו- AD.

ד. מצאו את שטח המשולש  $\triangle BEC$ .

ה. מצאו את שטח המשולש  $\triangle ADE$ .



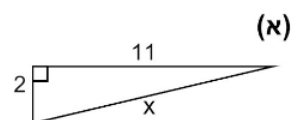
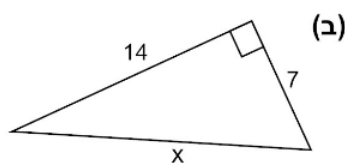
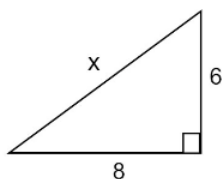
6. משפט פיתגורס:

1.  $a^2 + b^2 = c^2$  (אם a ו- b ניצבים c היתר במשולש ישר זווית)

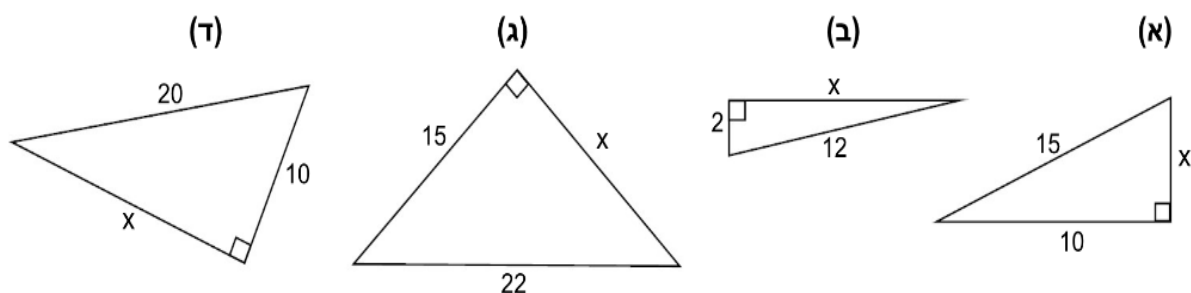
לפניכם סרטוטים של משולשים ישרי זווית. (האורכים נתונים בס"מ).  
בכל משולש נתונים אורכי הניצבים.

חשבו את אורך היתר x.

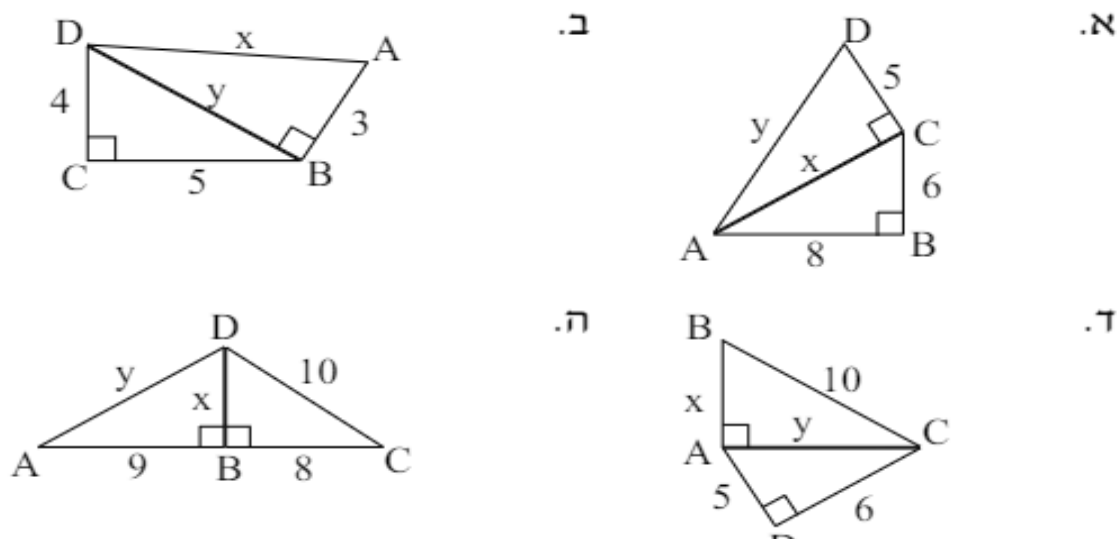
(עגלו לשתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).



2. לפניכם סרטוטים של משולשים ישרי-זווית. חשבו את אורך הניצב  $x$



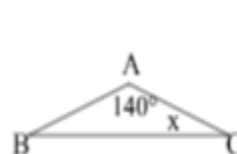
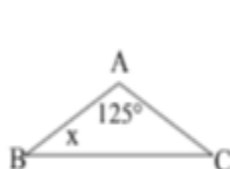
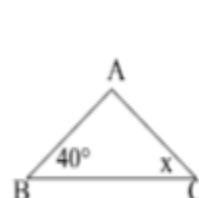
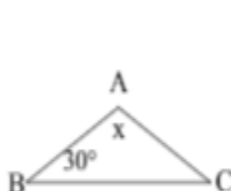
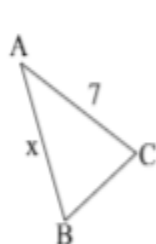
3. מצאו את אורכי הצלעות המסומנות ב  $X$  ו  $Y$  הציגו דרכי חישוב



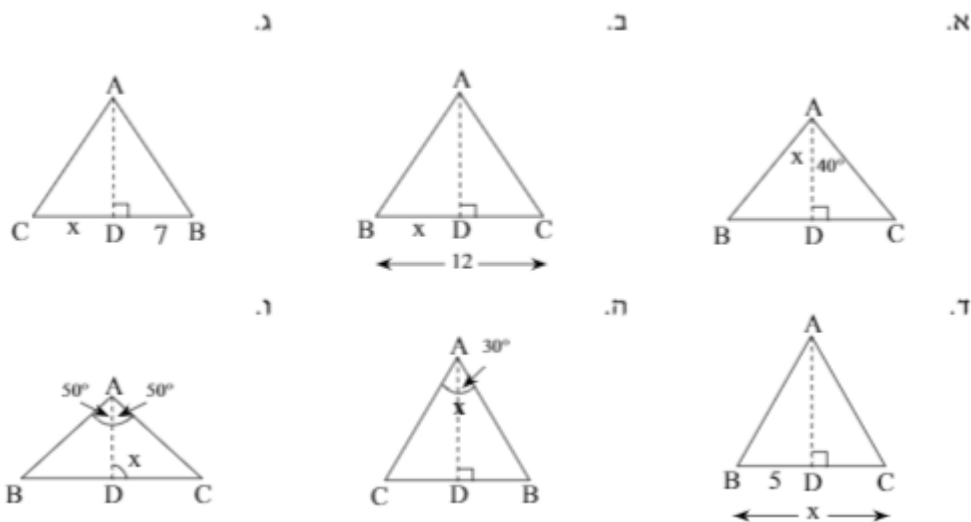
7. משולש שווה - שוקיים

לפניכם משולשים שווי-שוקיים  $\triangle ABC$  ( $AB = AC$ ).

הסתמכו על הנתונים שבסרטוט ומצאו את ערך הנעלם  $x$  (אורכי הצלעות נתונים בס"מ).

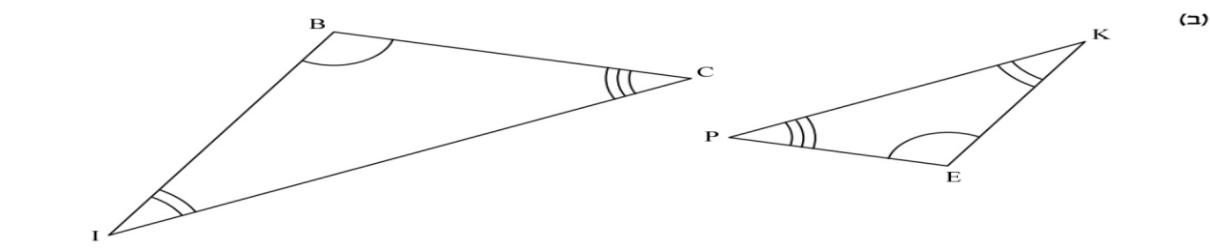
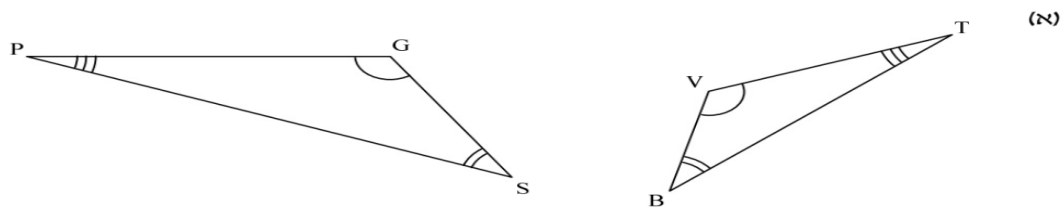


ב. מצאו את  $X$  במשולשי שווה שוקים הבאים (חוצה זווית הראש במשולש שווה שוקים הוא גם גובה וגם תיכון)

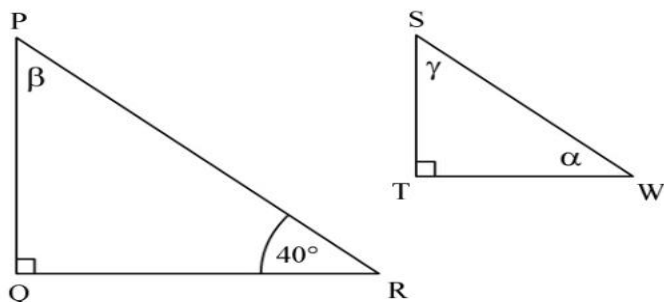


## 8. דמיון משולשים

בכל אחד מהסעיפים הבאים נתון זוג משולשים דומים.  
כתבו במחברתכם את הדמיון בין המשולשים בכל סעיף ( $\Delta \sim \Delta$ ).



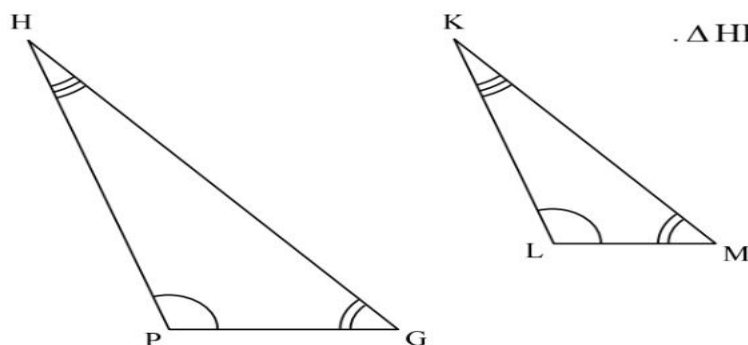
2.



שני המשולשים המתוארים בסרטוט הבא  
הם משולשים דומים ( $\Delta PQR \sim \Delta STW$ ).

כתבו במחברתכם את גודלן של  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$   
והסבירו את תשובתכם.

3.



בסרטוט הבא נתון כי  $\Delta HPG \sim \Delta KLM$ .

השלימו במחברתכם את החסר במקומות המסומנים ב- "?", לקבלת טענה נכונה.

$$\frac{HP}{?} = \frac{?}{LM} = \frac{HG}{?}$$

4.

בכל אחד מהסעיפים הבאים נתון כי  $\Delta DEF \sim \Delta ABC$ .

(א) יחס הדמיון בין  $\Delta DEF$  ובין  $\Delta ABC$

$$\text{הוא } \frac{4}{1} \left( \frac{DF}{AC} = \frac{4}{1} \right).$$

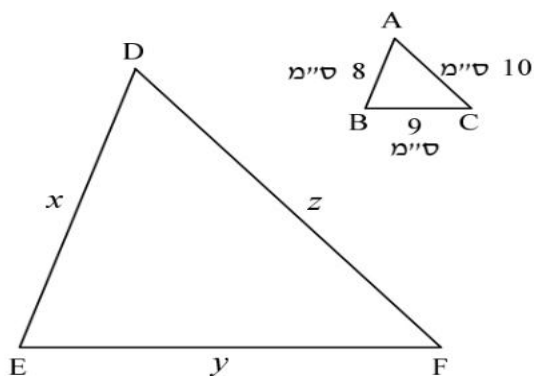
1. השלימו במחברתכם את החסר במקומות

המסומנים ב- "?", לקבלת טענה נכונה:

$$\frac{DF}{AC} = \frac{DE}{?} = \frac{EF}{?}$$

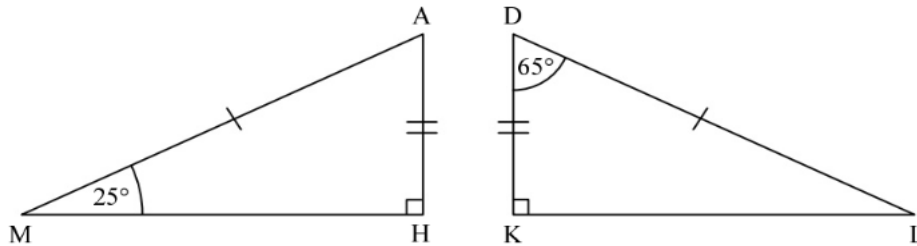
2. חשבו את אורכי הצלעות המסומנות בסרטוט

ב-  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .



## 9. משולשים חופפים. 1.

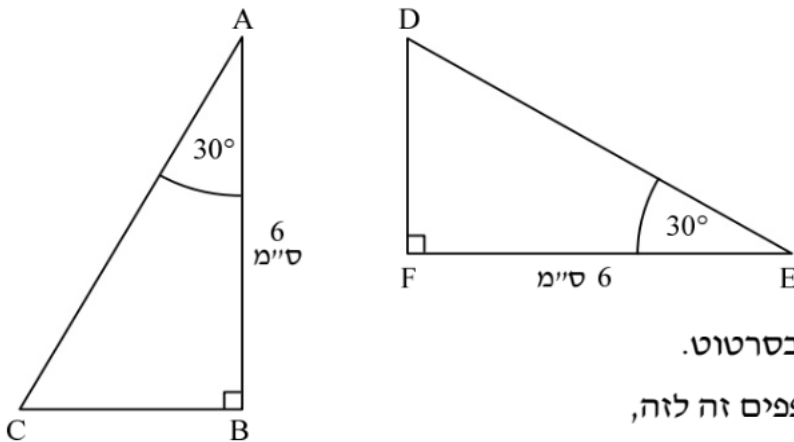
שני המשולשים בסרטוט הבא חופפים.



- (א) כתבו את השוויונות בסרטוט הנתון.  
(ב) חשבו את גודלה של  $\angle L$  ואת גודלה של  $\angle A$ .  
(ג) האם המשולשים חופפים לפי משפט חפיפה צ. ז. צ. ?  
אם כן, כתבו את החפיפה בכתיב מתמטי.

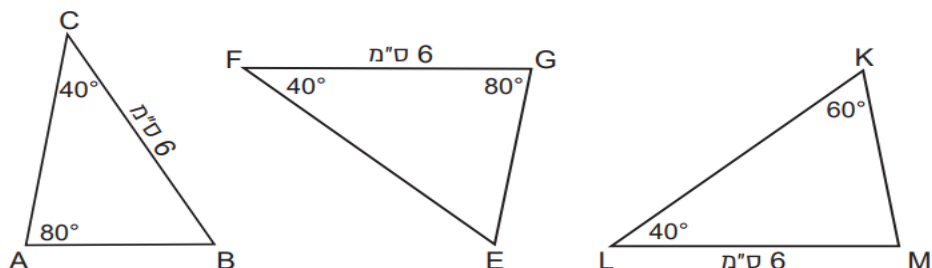
2.

הביטו בסרטוט הבא :



- (א) כתבו את השוויונות הנתונים בסרטוט.  
(ב) האם המשולשים בסרטוט חופפים זה לזה, לפי משפט חפיפה צ. ז. צ. ?  
(ג) אם כתבתם את התשובה "כן" בסעיף (ב), כתבו את החפיפה בכתיב מתמטי (  $\Delta \text{ } \_\_\_\_\_\_ \cong \Delta \text{ } \_\_\_\_\_\_$  ).

3. לפניכם שלושה משולשים.



נתון כי רק שניים מהמשולשים חופפים.

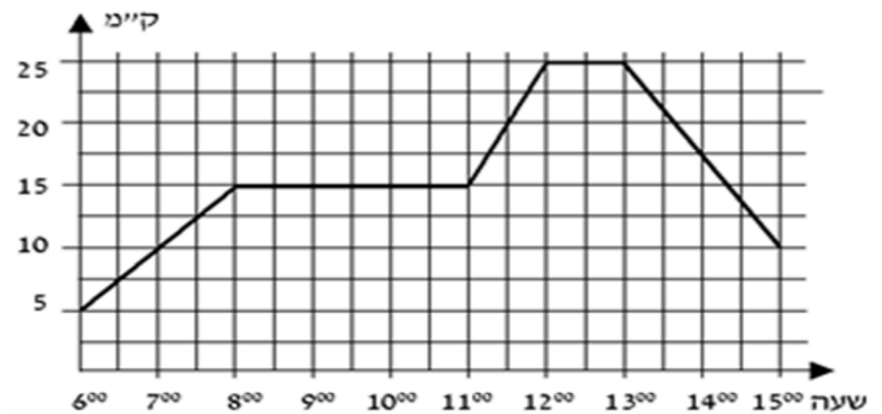
א. השלימו:

שני המשולשים החופפים הם:  $\triangle$  \_\_\_\_\_ ו-  $\triangle$  \_\_\_\_\_.

ב. מהו משפט החפיפה שעל-פיו שני המשולשים חופפים?

- ☐ א צלע, צלע, צלע  
☐ ב צלע, זווית, צלע  
☐ ג זווית, צלע, זווית

## 10. קריאת גרפים



1.

1. רוכב אופניים יצא מקריית ביאליק.

הגרף שלפניכם מתאר את המרחק

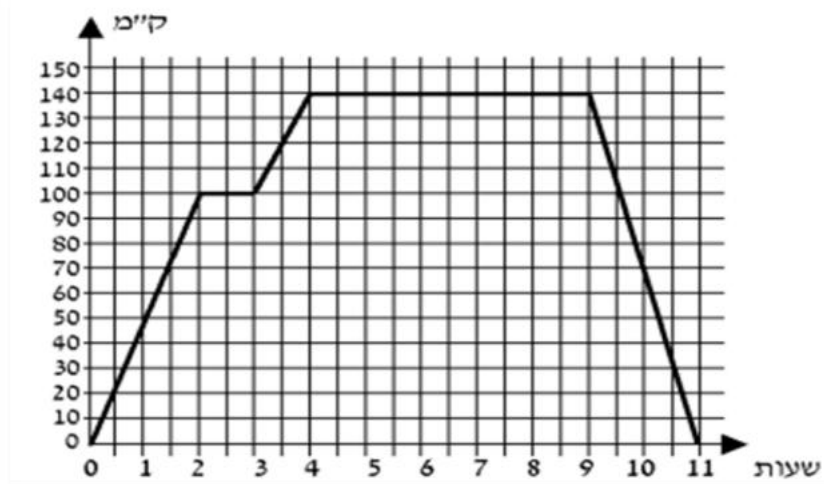
של הרוכב מקריית ביאליק,

כפונקציה של הזמן.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- באיזה מרחק מקריית ביאליק היה הרוכב האופניים בשעה 11:30?
- באילו שעות היה הרוכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מקריית ביאליק?
- כמה פעמים נח הרוכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל מנוחה?
- איזה מרחק עבר הרוכב האופניים בין השעה 13:00 ל-15:00?
- באיזו מהירות נסע הרוכב האופניים בין השעה 13:00 ל-15:00?
- כמה ק"מ בסך הכול רכב הרוכב האופניים בין השעה 6:00 ל-15:00?
- בין אילו שעות נסע הרוכב האופניים במהירות הגדולה ביותר?

2.



משאית יצאה מתל אביב. המשאית עצרה בשני מחנות צבא, וחזרה לתל אביב. לפניכם גרף המתאר את המרחק של המשאית מתל אביב, מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה. עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. כמה זמן התעכבה המשאית במחנה הראשון, וכמה זמן התעכבה במחנה השני?
- ב. מהו המרחק בין המחנה הראשון ובין המחנה השני?
- ג. מה הייתה מהירות המשאית בשעתיים הראשונות לנסיעה?
- ד. מה הייתה מהירות המשאית בדרך חזרה מן המחנה השני לתל אביב?
- ה. מהו אורך כל הדרך שעברה המשאית מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה?
- ו. לאחר כמה זמן מרגע היציאה מתל אביב, הגיעה המשאית למחנה השני?
- ז. כמה זמן נמשכה הדרך חזרה מהמחנה השני לתל אביב?

**עבודה פורייה!!!!!!**