



18.6.26

הנדון: עבודת קיץ במתמטיקה לבוגרי ח' העולם ל-ט הקבצה א'

בוגרת ח' יקר/ה,

מוגשת לך בזאת עבודה במתמטיקה לחופש הגדול.

יש להגיש את העבודה בשבוע הראשון של שנה"ל בדפי חשבון בקלסר שקוף. אין להגיש על גבי דפי העבודה. יש למספר כל תשובה ולארגן את ההגשה לפי סדר השאלות.

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

שימו לב: שיבוצכם להקבצה בשנה הבאה יימסר בתעודה.

תלמידים שירצו ללמוד בהקבצה גבוהה מזו שקיבלו, יוכלו לגשת למבחן מעבר שיתקיים ב- **1/9/2026 בשעה 12**. לשם כך יש להירשם במזכירות בית הספר עד לתאריך

ה- 1/7/2026



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

אנו מאחלים הצלחה רבה וחופשה נעימה
צוות מורים למתמטיקה



1. פתרו את משוואות הבאות:

$$\frac{x+2}{2} = \frac{2x+5}{3} - \frac{x+4}{6}$$

$$\frac{2-3x}{2} + \frac{5x+2}{6} = 4$$

$$\frac{2(x-1)}{3} - \frac{3(4x-1)}{5} = \frac{5(3x-2)}{2} - 32$$

$$\frac{2x+1}{7} - \frac{5+2x}{5} = -2$$

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

$$\frac{1-5x}{3} - \frac{2x+7}{12} = 1\frac{7}{12}$$

$$\frac{2x-1}{4} - \frac{6x+7}{3} = x$$

$$\frac{5x+2}{4} - \frac{3-2x}{5} = 3x$$

2. (1) פתרו את אי השוויונות הבאים והציגו כל פתרון על ציר המספרים

$$\text{ב. } -3x + 4 \geq 19$$

$$\text{א. } 4x - 7 \leq 2x + 9$$

$$\text{ד. } 8 - 2(x - 3) \geq 3x - 1$$

$$\text{ג. } 5(x - 2) < 3(x + 4)$$

$$\text{ו. } 2(1 - 3x) < 20$$

$$\text{ה. } 4(x - 1) - (x + 5) < 2(x + 3)$$

$$\text{ח. } 3(x + 4) - x > 2(x + 1)$$

$$\text{ז. } 2x + 5 \geq 2(x + 4)$$

$$\text{ט. } 2(x - 1) - 3(x + 2) > 4(x + 1) - 5x$$

(2) תנו דוגמא לערך X שמהווה פתרון עבור האי שוויון מסעיף ג'

(3) תנו דוגמא לערך X שאינו מהווה פתרון אי השוויון מסעיף ה

(4) האם מספרים שליליים יכולים להוות פתרונות עבור אי השוויון מסעיף ג', נמקו

(5) האם מספרים חיוביים לא שלמים יכולים להוות פתרון עבור אי השוויון מסעיף ח? נמקו



.

אלון קיבל מהוריו סכום חד-פעמי של 200 שקלים כדמי כיס ראשוניים. בנוסף, הוא החל לעבוד בכל שבוע ומצליח לחסוך סכום קבוע של 40 שקלים בכל שבוע שעובר.

אלון רוצה לרכוש כרטיס לפסטיבל מוזיקה ענק שבו מופיעים כמה מהאמנים האהובים עליו. מחיר כרטיס הכניסה לפסטיבל הוא לפחות 480 שקלים (כלומר, על אלון לחסוך סכום השווה למחיר זה או גבוה ממנו).

- א. השתמשו במשתנה x , והרכיבו אי-שוויון מתאים לתיאור השאלה.
- ב. פתרו את אי-השוויון ומצאו מהו מספר השבועות המינימלי שאלון צריך לעבוד ולחסוך כדי שיוכל לרכוש את הכרטיס.

תשובות סופיות לבדיקה ובקרה עבור שאלה 2 – אי שוויונות

$$א: x \leq 8 \mid ב: x \leq -5 \mid ג: x < 11 \mid ד: x \leq 3 \mid ה: x < 15$$

$$ו: x > -3 \mid ז: אף פתרון \mid ח: כל מספר \mid ט: אף פתרון \mid י: א. $200 + 40x \geq 480$$$

ב. 7 שבועות

3. פתרו את מערכת המשוואות בשיטת ההצבה

$$א) \begin{cases} -x + 2y = 3 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

$$ג) \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 6x + y = 4 \end{cases}$$

$$ב) \begin{cases} 5x - 4y = -80 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$ד) \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$$



.4

במהלך יום חם בחופש הגדול, קבוצת בני נוער בילתה בחוף הים. החברים החליטו לקנות בדוכן החוף שלגונים (ארטיק קרח) וגלידות (טילונים) לכולם.

החברים קנו בסך הכל 20 שלגונים וגלידות יחד.

מחיר כל שלגון הוא 2 שקלים, ומחיר כל גלידה הוא 5 שקלים. עבור כל המוצרים יחד שילמו החברים סכום כולל של 76 שקלים.

א. כתבו מערכת של שתי משוואות המתאימה לנתוני השאלה.

ב. פתרו את מערכת המשוואות שקיבלתם בסעיף הקודם בשיטת ההצבה. הציגו את כל שלבי הפתרון באופן מפורט.

ג. כמה שלגונים וכמה גלידות הם קנו?

5. פתרו כל מערכת משוואות בתרגיל זה ע"י שיטת השוואת מקדמים

$$\begin{cases} 4x + 3y = 18 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \text{ ב'}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 13 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \text{ א'}$$

$$\begin{cases} 5x - 2y = 19 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases} \text{ ד'}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases} \text{ ג'}$$

$$\begin{cases} 3(x + y) - x = 8 \\ 2x + y = 1 - x + 2y \end{cases} \text{ ו'}$$

$$\begin{cases} -3x + 2y = 17 \\ -2x - 3y = -6 \end{cases} \text{ ה'}$$

תשובות סופיות לבדיקה עצמית

א': (3, 4) | ב': (3, 2) | ג': (2, 3) | ד': (3, -2) | ה': (-3, 4) | ו': (1, 2)



.6

מספר בני נוער מתכננים לנסוע לפסטיבל מוזיקה גדול בקיץ. בדוכן המכירות מציעים כרטיסי כניסה רגילים וכרטיסי VIP (הכוללים כניסה למתחם קרוב לבמה). שתי קבוצות חברים מהשכבה רכשו כרטיסים באופן מרוכז:

- הקבוצה הראשונה רכשה 3 כרטיסים רגילים ו-2 כרטיסי VIP, ושילמה סכום כולל של 700 שקלים.
- הקבוצה השנייה רכשה 5 כרטיסים רגילים ו-2 כרטיסי VIP, ושילמה סכום כולל של 900 שקלים.

1. הרכיבו מערכת משוואות מתאימה לשאלה זו.
2. פתרו בעזרת שיטת השוואת מקדמים, וענו מהו המחיר של כרטיס רגיל אחד ומהו המחיר של כרטיס VIP אחד.

7. לפניכם מערכת המשוואות הבאה :

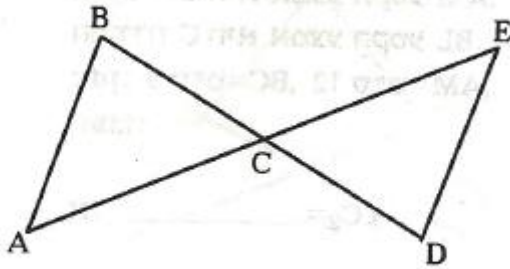
$$\begin{cases} 4x + 3y = 32 \\ 14x - 6y = 46 \end{cases}$$

- א. רינה פתרה אותה ע"י שיטת ההצבה ורועי פתר אותה ע"י שיטת השוואת מקדמים. התבוננו במערכת המשוואות הנתונה, איזו שיטה יותר יעילה לפתרון שלה ? נמקו
- ב. פתרו את מערכת המשוואות .



גיאומטריה (טענה+נימוק)

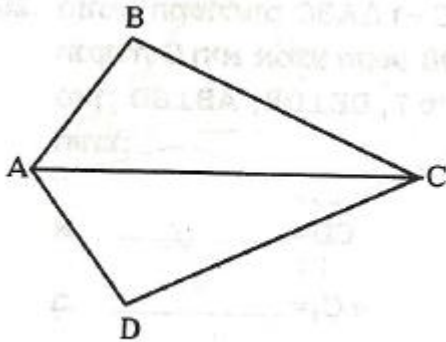
שאלה 1



בסרטוט נתון: $AC=EC, BC=DC$.

הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

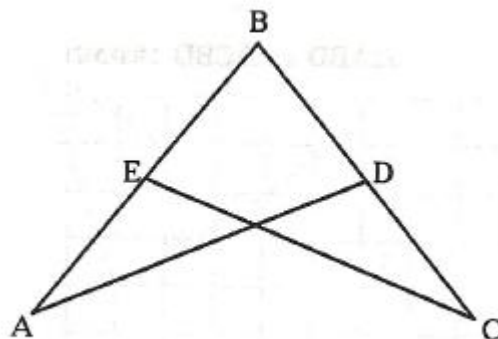
שאלה 2



בסרטוט נתון: $\angle BAC = \angle DAC, AB=AD$.

הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle ADC$

שאלה 3



נתון: $AB=BC$.

הנקודה E היא אמצע הקטע AB.

הנקודה D היא אמצע הקטע BC.

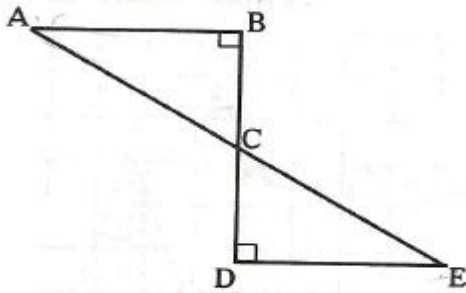
הוכיחו:

א. $\triangle ABD \cong \triangle CBE$

ב. $AD=CE$



שאלה 4



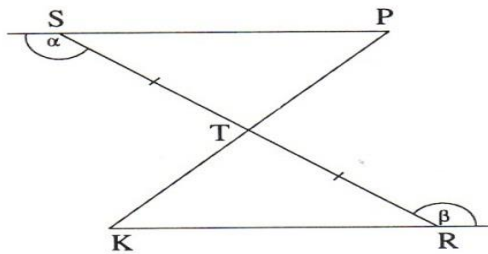
נתון: $BD \perp AB$, $BD \perp DE$, $BC=DC$.

חוכיחו:

א. $AC=EC$.

ב. $\angle CAB = \angle CED$.

שאלה 5



נתון:

$$ST = TR$$

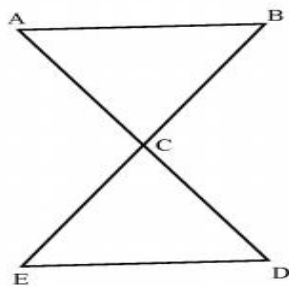
$$\alpha = \beta$$

צ"ל:

$$\Delta SPT \cong \Delta RKT \quad \text{א.}$$

$$PT \cong TK \quad \text{ב.}$$

שאלה 6



נתון: $AB \parallel DE$.

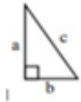
$$AB = DE$$

א. האם המשולשים חופפים? אם כן, לפי איזה משפט הם חופפים?

ב. רשמו את כל הזוגות הנוספים של צלעות שוות וזוויות שוות.



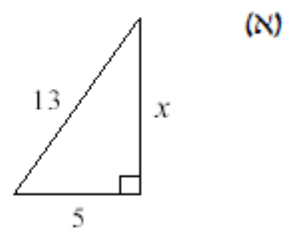
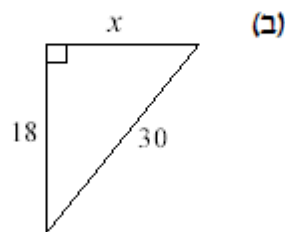
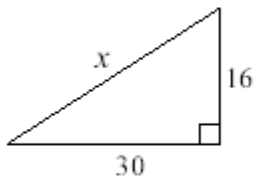
משפט פיתגורס



משפט פיתגורס

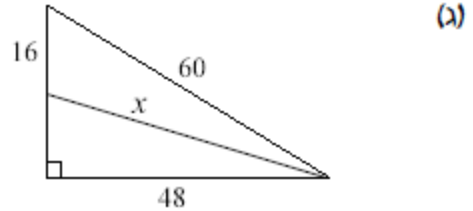
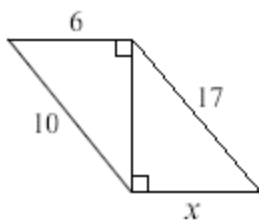
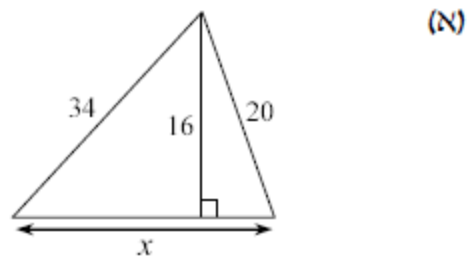
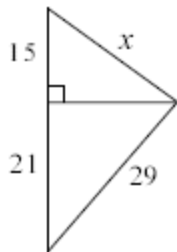
$$a^2 + b^2 = c^2$$

(1) עבור כל אחד מהסעיפים (א) – (ג), מצא את x . המידות נתונות בס"מ.



(2)

עבור כל אחד מהסעיפים (א) – (ד), מצא את x ואת y . המידות נתונות בס"מ.



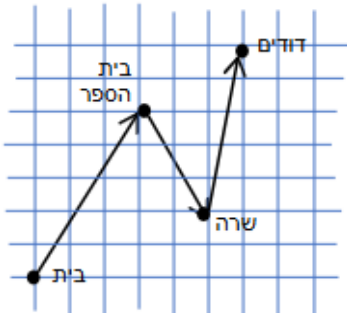


(3)



גודל מסך הטלוויזיה נקבע ע"פ אורך האלכסון הטלויזיה, כאשר הוא נמדד באינצ' (1 אינצ'=2.5 ס"מ). מה גודלה של טלויזיה שממדיה הם 80 ס"מ 60 ס"מ.. חשבו את גודלה של הטלוויזיה באינצ'

4.



6. ענבר הייתה צריכה להגיע לכמה מקומות ביום מסוים, באיור ניתן לראות את שהייתה צריכה לעבור בבית הספר ואז אצל חברת שרה ומשם לבקר את הדודים שלה.

- i. חשבו את המרחק שהיא צריה לעבור על מנת לעבור בכל המקומות
- ii. מה המרחק שצריכה לעבור אם היתה הולכת ישירות לדודים

המשבצות במפה הן בגודל 100X100 מטר

- הדרכה – בנו משולשים ישרי זווית מתאימים על הרשת המשובצת בשרטוט, כדי לסייע לכם לחשב כל קטע מרחק מנקודה לנקודה בדרכה של ענבר.



פונקציות קוויות ושטחים



תשובות

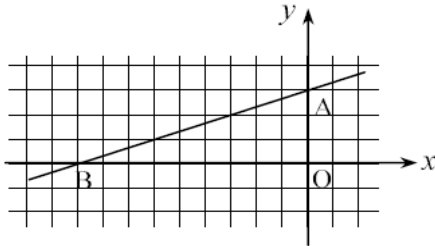
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- (1) (א) מצא משוואת ישר ששיפועו 4 והוא עובר בנקודה $(-2, 23)$.
 (ב) האם הנקודה $(10, 24)$ נמצאת על הישר? נמק.
 (ג) מצא שתי נקודות נוספות הנמצאות על הישר.

- (2) (א) מצא משוואת ישר העובר בנקודות $(3, 14)$ ו- $(-3, 16)$.
 (ב) מצא משוואת ישר המקביל לו ועובר בנקודה $(9, -15)$.

- (3) (א) לאיזו מבין המשוואות הבאות מתאים הגרף שבשרטוט? נמק.



$$y = -\frac{1}{3}x + 3 \quad (i)$$

$$y = \frac{1}{3}x - 3 \quad (ii)$$

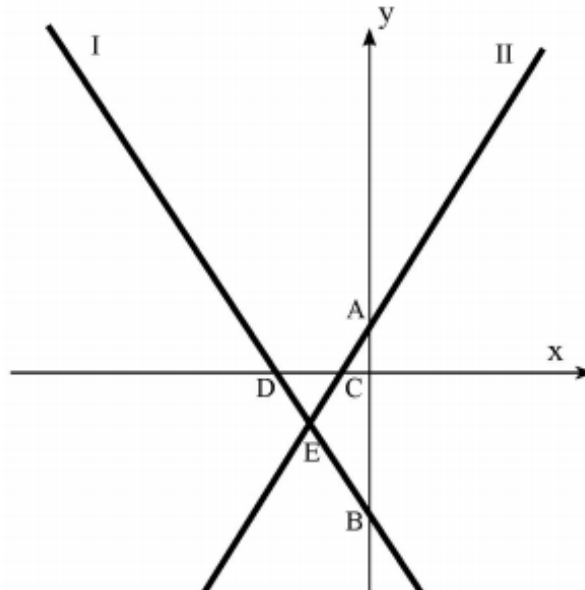
$$y = \frac{1}{3}x + 3 \quad (iii)$$

$$y = \frac{1}{3}x \quad (iv)$$

- (ב) מהי נקודת האפס של הפונקציה ובאיזו אות היא מסומנת?
 (ג) עבור אילו ערכי x הפונקציה מקבלת ערכים חיוביים? נמק.
 (ד) חשב את $S_{\Delta AOB}$.

4. נתונים הייצוגים האלגבריים של הישרים: $f(x) = -2x - 6$ ו- $g(x) = 2x + 2$.

- התאימו כל ישר לייצוג האלגברי שלו.
- מצאו את שיעורי הנקודות: A, B, C, D, E.
- מצאו את שטח המשולש AEB.
- מצאו את הייצוג האלגברי של הישר המקביל לציר ה- x ועובר דרך נקודה E.



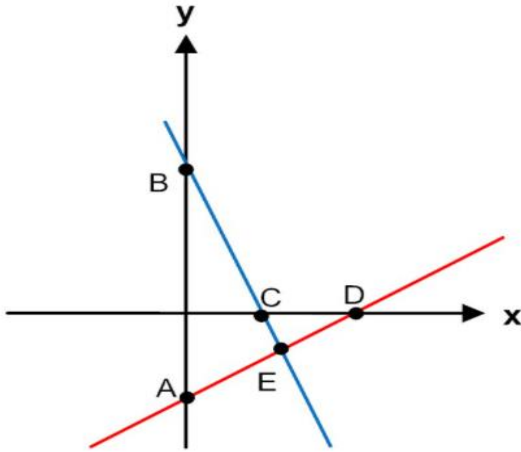
- מצאו את תחום החיוביות של כל אחת מהפונקציות.
- מצאו את תחום השליליות של כל אחת מהפונקציות.
- רשמו את הייצוג האלגברי של הישר המקביל ל-AE, ועובר דרך נקודה B.
- עבור אילו ערכי x $f(x) > g(x)$?



5. לפניכם תרשים של גרפים של הפונקציות :

$$f(x) = -3x + 6$$

$$g(x) = x - 4$$



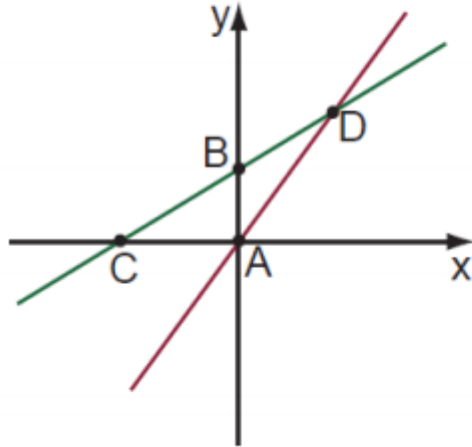
- א. התאימו את הפונקציות גרפים המתאימים. נמקו.
- ב. מצאו את נקודות B, C ו-E.
- ג. מצאו את שטח המשולש ABE.
- ד. הוסיפו בסרטוט נקודה F(-1, 0). מצאו את משוואת הישר שעובר בנקודה F ו-E.
- ה. רשמו תחום החיוביות והשליליות של פונקציה f(x).
- ו. הנקודה O נמצאת בראשית הצירים. חשבו את אורך BC מצאו את היקף המשולש BOC.
- ז. מצאו את x עבורו $f(x) > g(x)$.



6. נתונות שתי פונקציות והגרפים שלהן.

$$f(x) = 3x$$

$$g(x) = 3 + x$$



א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D.

ג. חשבו את שטח משולש ACD

ג. חשבו את שטח משולש ACD.

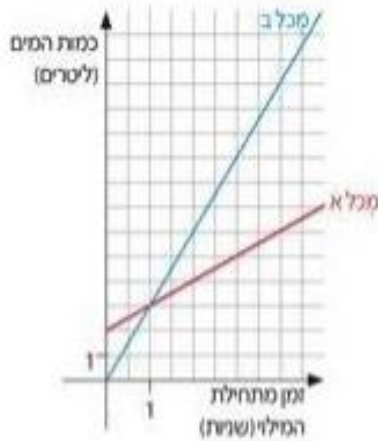
ד. כתבו את משוואת הישר העובר דרך נקודה C

ומקביל לישר AD.

ה. איזו מהנקודות הבאות נמצאת על הישר CD

- 1. (-1, 2)
- 2. (1, 3)
- 3. (3, 0)
- 4. (0, 3)

7.



ממלאים שני מקלי מים. הגרפים שלפניכם מתארים את

ההשתנות של כמות המים בשני המקלים במשך הזמן.

א. אחד הגרפים עובר דרך ראשית הצירים,

והגרף האחר אינו עובר דרך ראשית הצירים.

הסבירו את המשמעות של עובדה זו בסיפור.

ב. כמה ליטרים מים היו בכל אחד מהמקלים אחרי שנייה אחת

מתחילת המילוי? אחרי 3 שניות? אחרי 5 שניות?

ג. כעבור כמה זמן מתחילת המילוי היו בכל אחד מהמקלים

3 ליטרים מים? 6 ליטרים? 12 ליטרים?

ד. באיזו נקודת זמן הייתה בשני המקלים כמות מים שווה?

השוו את כמות המים בשני המקלים לפני נקודת הזמן הזו ואחריה.

ה. נסמן ב- $f(x)$ את הפונקציה המתארת את השתנות כמות המים במקל א.

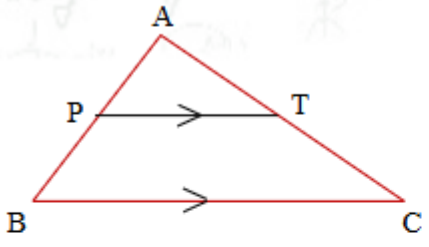
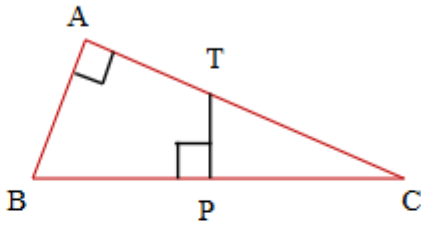
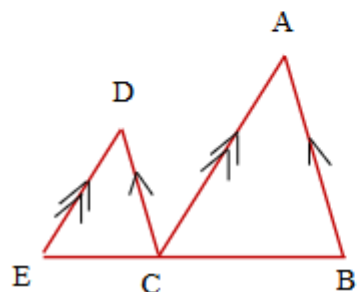
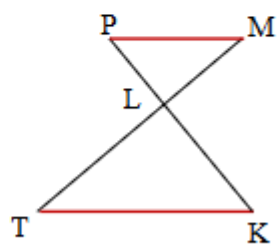
נסמן ב- $g(x)$ את הפונקציה המתארת את השתנות כמות המים במקל ב.

כתבו ביטויים אלגבריים המייצגים את הפונקציות ופתרו את המשוואה $f(x) = g(x)$.



דמיון משולשים

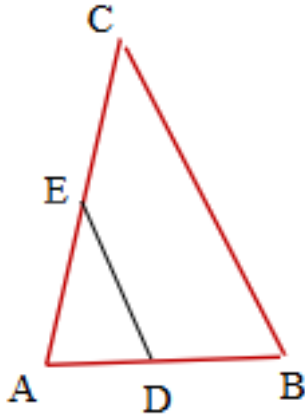
1. ציינו האם המשולשים בשרטוט דומים או לא ונמקו

<p>ג.</p> 	<p>א.</p> 
<p>ד.</p> 	<p>ב.</p> 



2.

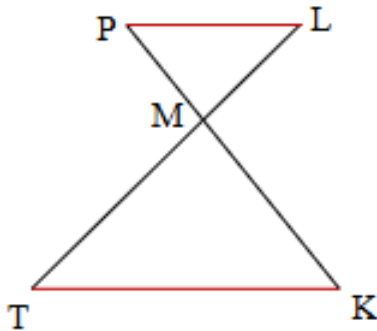
במשולש ABC העבירו את הקטע ED כך ש- $ED \parallel BC$.
כמו כן נתון: $AB = 10$ ס"מ, $AE = 6$ ס"מ ו- $EC = 8$ ס"מ



- א. הוכיחו: $\triangle ABC \approx \triangle ADE$
- ב. חשבו את יחס הדמיון בין המשולש הגדול לבין הקטן
- ג. חשבו את אורך הקטע AD
- ד. נתון שאורך קטע $ED = 7.7$ חשבו את היקף משולש ABC

3.

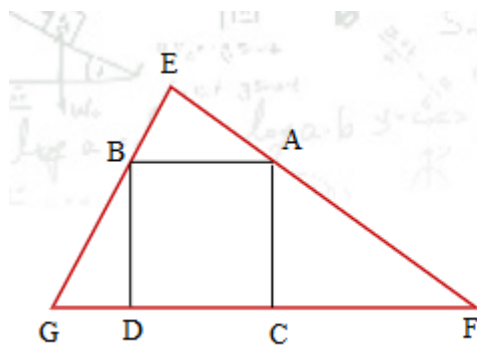
PK ו- TL נפגשים בנקודה M
כמו כן נתון: $PL = 4$ ס"מ, $TK = 9$ ס"מ ו-



- א. הוכיחו כי המשולשים דומים (בטענה ונימוק)
- ב. חשבו את יחס הדמיון
- ג. ידוע כי אורך הקטע $TM = 9.5$
- חשבו את אורך הקטע ML

4.

באיור שלפניכם מתואר ריבוע ABCD החסום
במשולש ישר זווית EFG ($\angle E = 90^\circ$)
א. רשמו את כל המשולשים הדומים
בשרטוט

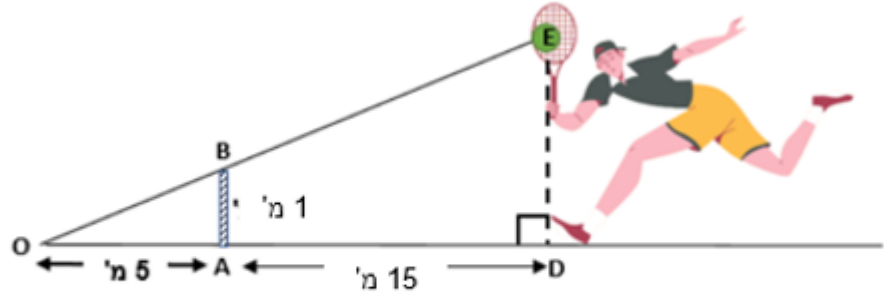


נתון: $GD = 4$ ס"מ, $CF = 16$ ס"מ

- ב. חשבו את אורך צלע הריבוע ABCD



5.



התבוננו בשרטוט המדגים את מסלולו של כדור הטניס (EO) מן הנקודה בה השחקן חובט בו (E) ועד לנקודת הפגיעה שלו בצידה השני של הרשת (O). גובה הרשת (AB) הוא 1 מ'. גובה הכדור מן הקרקע בעת החבטה מתואר ע"י הקטע ED.

א. היעזרו בשרטוט וציינו שני משולשים דומים המופיעים בו
 (הקפידו על הסדר המתאים של הקודקודים) $\Delta \sim \Delta$

ב. חשבו את הגובה (ED) של הנקודה בה על שחקן הטניס לחבט בכדור, על מנת שהכדור יעבור בדיוק מעל הרשת, ויפגע במרחק של 5 מ' מצידה השני של הרשת.

ג. חשבו את אורך המסלול של הכדור (OE)

סטטיסטיקה

1.

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

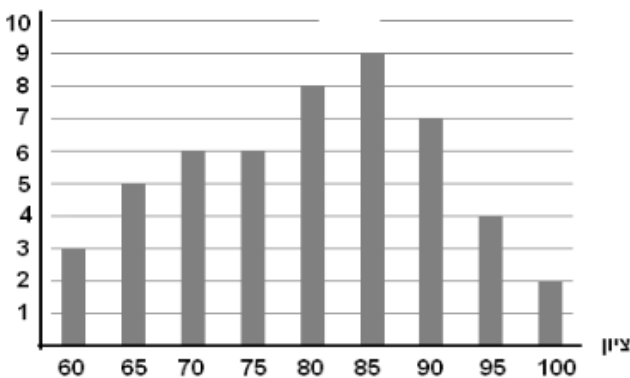
הציון	4	5	6	7	8	9	10
מספר התלמידים	1	1	4	10	5	3	1

- כמה תלמידים בכיתה?
- כמה תלמידים קיבלו ציון 6?
- מה השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 6?
- כמה תלמידים קיבלו ציון הגבוה מ - 8?
- איזה אחוז מהתלמידים קיבלו ציון הגבוה מ - 8?
- מהו הציון השכיח?
- כמה תלמידים קיבלו ציון עובר (6 ומעלה)?
- איזה אחוז מהתלמידים קיבלו ציון עובר (6 ומעלה)?
- מה הציון הממוצע של תלמידי הכיתה במתמטיקה?
- מה הציון החציוני של תלמידי הכיתה במתמטיקה?

2.

דיאגרמת העמודות שלפניכם מתארת את התפלגות הציונים שקיבלו תלמידי בכיתה ח

מספר תלמידי



ציון

- העבירו את הנתונים לטבלה
- מהו הציון השכיח?
- מהו מספר התלמידים שלומדים בכיתה
- חשבו את ממוצע הציונים של התלמידים.
- 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.
- האם יש שינוי בציון השכיח לאחר התיקון? נמקו.
- האם יש שינוי בממוצע הציונים לאחר התיקון? נמקו.