

## עבודת קיץ במתמטיקה לתלמידי שכבה ח'- הקבצה א' העולים ל- ט'

תאריך: 20/06/2022

שם תלמיד \_\_\_\_\_

תלמידים יקרים, בשבוע הראשון בתחילת שנה"ל תשפ"ג תערך בחינה במתמטיקה לכל תלמידי השכבה. לצורך חזרה על החומר וכתנאי מקדים לביצוע הבחינה חובה על התלמידים לבצע את עבודת הקיץ המצורפת ולהגישה בתחילת השנה.

### משוואות בשני נעלמים:

1.

$$\begin{cases} 6x + y = -4 \\ 4x + 6y = 24 \end{cases} \quad (\text{ב}) \quad \begin{cases} 3x - 3y = -12 \\ 4x - 7y = -28 \end{cases} \quad (\text{א})$$

$$\begin{cases} 5x + 4y = -16 \\ 4x - 5y = 20 \end{cases} \quad (\text{ד}) \quad \begin{cases} -6x + 4y = 58 \\ -6x - 2y = 16 \end{cases} \quad (\text{ג})$$

$$\begin{cases} 3x + y - 12 = 3y \\ x + y = 14 \end{cases} \quad (\text{ו}) \quad \begin{cases} 10 + 2(2x + y) = x + 17 \\ 3x = y + 10 \end{cases} \quad (\text{ה})$$

### (17) פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

2.

$$\begin{cases} \frac{x}{3} = 6 - \frac{y}{5} \\ x - 2y = -8 \end{cases} \quad (\text{ב}) \quad \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 5 \\ 4x - 7y = -23 \end{cases} \quad (\text{א})$$

$$\begin{cases} \frac{y}{3} - \frac{x}{8} = \frac{y-3}{6} \\ 7x - 3y = 123 \end{cases} \quad (\text{ד}) \quad \begin{cases} \frac{x-4}{3} = \frac{y-3x}{5} \\ 2x - 3y = 8 \end{cases} \quad (\text{ג})$$

$$\begin{cases} \frac{x-2}{2} - \frac{x+y}{7} = 0 \\ \frac{x-1}{3} - \frac{2y-x}{2} = 0 \end{cases} \quad (\text{ו}) \quad \begin{cases} \frac{3y+4}{5} - \frac{3x-7}{4} = 0 \\ \frac{3x}{5} + x - \frac{4y+1}{3} = 5 \end{cases} \quad (\text{ה})$$

**יחס פרופורציה וקנה מידה:**

3. היחס בין הוצאות של משפחת ישראלי על תחבורה לבין הוצאות על מזון הוא 2:5.  
א. בכמה מסתכמות הוצאות על תחבורה אם ידוע כי הוצאות המזון מסתכמות ב- 2500 שקלים?  
ב. גם במשפחת כרמל משלמים 2500 עבור מזון לחודש, אך היחס בין הוצאות התחבורה לבין הוצאות המזון הוא 1:4. בכמה מסתכמות הוצאות התחבורה במשפחת כרמל?
4. נועה תורמת לאגודה מסוימת ביחס קבוע למשכורתה. בחודש תשרי משכורתה הייתה 1100 שקלים, והיא תרמה 110 שקלים.  
א. מה היחס בין משכורתה של נועה לבין תרומתה?  
ב. איזה חלק ממשכורתה תורמת נועה?  
ג. בחודש חשוון תרמה נועה 230 שקלים. מה הייתה משכורתה של נועה בחודש חשוון?  
ד. בחודש כסלו הרוויחה נועה 4500 שקלים, כמה שקלים תרמה בחודש זה?
5. עידן ורוגן עבדו בקיץ אצל קבלן גינות. בסיום העבודה שילם להם הקבלן סכום של 3,500 שקלים. כיצד יחלקו ביניהם את הסכום אם עידן עבד 3 שעות ורוגן עבד 4 שעות?
6. אורך חיפושית בתרשים הוא 6 ס"מ.  
מה אורך החיפושית במציאות אם ידוע כי קנה המידה של התרשים הוא 4:1?
7. מלבן שמידותיו 35 ס"מ ו- 56 ס"מ מסורטט בקנה מידה של 1:7.  
א. מה אורך צלעות המלבן בסרטוט?  
ב. חשבו את היחס בין שטח המלבן בסרטוט לבין שטח המלבן הנתון.

**פונקציה קווית:**

- 1) א) מצא את משוואת הישר ששיפועו 2- העובר דרך הנקודה (3, 0).  
 ב) האם הישר עובר דרך הנקודה (2,2)?  
 ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.  
 ד) שרטט את הישר במערכת צירים.  
 ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.
- 2) מצא את משוואת הישר ששיפועו 5 העובר דרך הראשית.
- 3) מצא את משוואת הישר ששיפועו 0 העובר דרך הנקודה (-2, -7).
- 4) מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (2,7) ומקביל לישר  $y=3x+2$ .
- 5) רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (2,4) ומקביל לישר  $y=-5x+7$ .
- 6) מצא את משוואת הישר העובר דרך הראשית, ומקביל לישר  $y=-2x+5$ .
- 7) רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (-1, 3) ומקביל לציר x.
- 8) רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (-7, -13) ומקביל לציר y.
- 9) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות:  $A(-1,3)$  ו-  $B(2,-6)$ .
- 10) א) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות:  $A(1,8)$  ו-  $B(2,10)$ .  
 ב) האם הישר עובר דרך הנקודה (2,2)?  
 ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.  
 ד) שרטט את הישר במערכת צירים.  
 ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

11 נתונות הנקודות  $B(8,2)$  ו-  $A(0,0)$  מצא את משוואת הישר AB.

12 מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות:  $B(4,-7)$  ו-  $A(3,0)$

13 א) מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודות  $B(3,9)$  ו-  $A(-9,-9)$ .

ב) האם הישר עובר דרך הנקודה  $(-2,5)$ ?

ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.

ד) שרטט את הישר במערכת צירים.

ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

14 א) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות:  $B(-1,-6)$  ו-  $A(0,1)$ .

ב) האם הישר עובר דרך הנקודה  $(-1, 1)$ ?

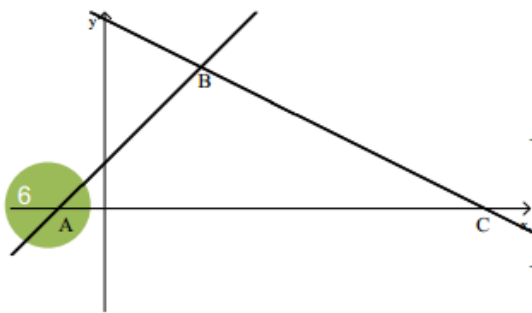
ג) שרטט את הישר במערכת צירים.

ד) מצא את נקודת החיתוך של הישר עם ציר x.

15 קודקודי מרובע ABCD הם:  $A(5,6)$ ,  $B(7,4)$ ,  $C(4,1)$ ,  $D(1, 4)$ .

א. הראה כי  $AB \parallel CD$ .

ב. האם מרובע ABCD הוא מקבילית? נמק.



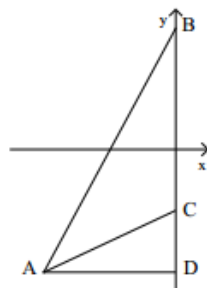
16. הישר שמשוואתו  $y = x + 1$ , והישר שמשוואתו  $y = -\frac{1}{2}x + 4$

יוצרים עם ציר ה-x משולש ABC.

א. מצא את שיעורי הקדקודים A, B, ו-C.

ב. מצא את המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר x.

ג. חשב את שטח המשולש ABC.



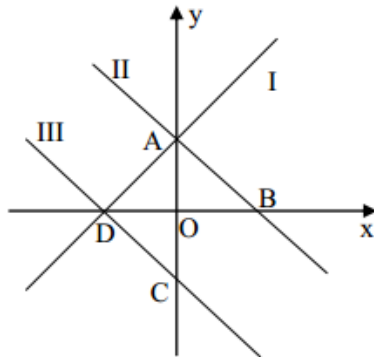
17. נתונות ארבע נקודות במישור:  $A(-4,-4)$ ,  $B(0,4)$ ,  $C(0,-2)$ ,  $D(0,-4)$

א. מצא את שטח המשולש ACD.

ב. מצא את שטח המשולש ABD.

ג. מצא את שטח המשולש ABC.

18. 4. א. רשום את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה (5,7) ומקביל לישר  $y = -2x + 3$ .  
 ב. רשום שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה (5,7)), נמצאת על הישר שמצאת בסעיף א'.



5. לפיך סרטוט של שלושה ישרים, I, II, III.  
 נתונות שלוש משוואות, (1), (2), ו-(3):

- (1)  $y = -x + 5$   
 (2)  $y = -x - 5$   
 (3)  $y = x + 5$

א. התאם כל אחד מן המשוואות, (1), (2), (3), לישר אחד מבין הישרים I, II, III. נמק את תשובתך.

ב. מצא את שיעורי הנקודות A, B, C, D המסומנות בסרטוט.

ג. מצא את משוואת הישר BC.

ד. מצא את שטח המשולש AOB.

20. 6. נתונות משוואות של שני ישרים:  $y = -2x + 20$ ,  $y = 3x - 10$ . הישרים נחתכים בנקודה M.  
 א. מצא את שיעורי הנקודה M.  
 ב. האם הישר שמשוואתו  $y = 2x - 4$ , עובר דרך הנקודה M? נמק.

**א. פתרו את המשוואות הבאות:**

2.  $\frac{7x+1}{2} - 4x = \frac{1-5x}{12}$

1.  $\frac{x-3}{8} - \frac{x+3}{6} - 4 = 1 - 2x$

5.  $\frac{11}{x} - \frac{1}{2} = \frac{1}{x} + \frac{7}{6}$

4.  $\frac{3x+1}{x-1} = \frac{3x+8}{x}$

3.  $\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} = \frac{2x+4}{6}$

תשובה 1:  $x = 3$     תשובה 2:  $x = 5$     תשובה 3:  $x = 17$     תשובה 4:  $x = 2$     תשובה 5:  $x = 6$

פתרו את המשוואות הבאות (רשמו את תחום ההצבה)

$$\frac{29}{12} = \frac{5x-3}{8x} - \frac{13+x}{2x}$$

$$\frac{20}{x-1} = \frac{25}{x}$$

$$\frac{2x-4}{x-2} - 2 = 0$$

$$\frac{1}{2x+5} = \frac{10}{4-3x}$$

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

$$\frac{5}{2x-3} = \frac{7}{5x-13}$$

$$\frac{4x-1}{x-2} + 5 = \frac{7}{x-2}$$

**אי-שיוויונות:**

פתרו את אי השוויונים הבאים, סמנו את התשובה על גבי ציר המספרים

$3x+5 < x+7$ (9)	$3x-8 \geq 7$ (5)	$4x < 32$ (1)
————— —————→	————— —————→	————— —————→
$4(3x-1)-2(4-2x) \geq -76$ (10)	$2x-(4x-1)2 \neq x-5$ (6)	$4x-8+3x > x+4$ (2)
————— —————→	————— —————→	————— —————→
$3x-8x \neq 2x+21$ (11)	$4(5x+17)-13(8+3x) \geq 2(8-3x)$ (7)	$3(5-8x) \geq 8-5(4x-3)$ (3)
————— —————→	————— —————→	————— —————→
$\frac{5x-6}{4} - \frac{3x-6}{2} \leq 0$ (12)	$\frac{4x+3}{5} - 2x < \frac{x-9}{2}$ (8)	$\frac{5-2x}{6} - \frac{3-2x}{18} < 2$ (4)
————— —————→	————— —————→	————— —————→

**סטטיסטיקה:**

1. לפניך רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:

7, 7, 2, 8, 7, 6, 5, 8, 6, 6, 2, 7, 7, 2, 8, 2, 10, 10

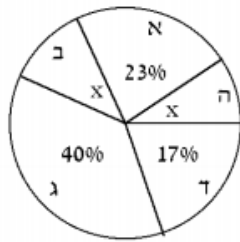
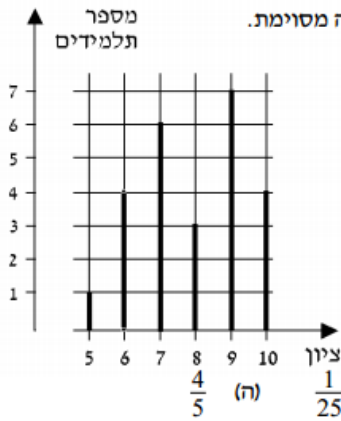
- א. סדר את הציונים בטבלת שכיחויות.
- ב. בנה דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.
- ג. מצא את ממוצע הציונים בכיתה.
- ד. בחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מצא את ההסתברות שציונו הוא מעל 6.
- ה. מהו חציון הציונים?

(2)

בטבלה שלפניך מתוארת התפלגות הציונים במבחן בהיסטוריה שנערך בכיתה מסוימת.

10	9	8	7	6	5	ציון
2	x	7	5	2	1	מספר התלמידים

- ידוע שהשכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 8 היא 35%.
  - א. מצא את מספר התלמידים בכיתה.
  - ב. מצא כמה תלמידים קיבלו ציון 9.
  - ג. מצא את השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 7?
  - ד. מצא את ממוצע הציונים בהיסטוריה.
- תשובה: (א) 20 (ב) 3 (ג) 25% (ד) 7.75



### הסתברות:

1. במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה הם: 1 מכונית, 4 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 25 שעוני קיר.
- א. מהי ההסתברות לזכות במכונית?  
 ב. מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?  
 ג. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?  
 ד. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?

תשובה: א)  $\frac{1}{500}$     ב)  $\frac{1}{20}$     ג)  $\frac{2}{25}$     ד)  $\frac{23}{25}$

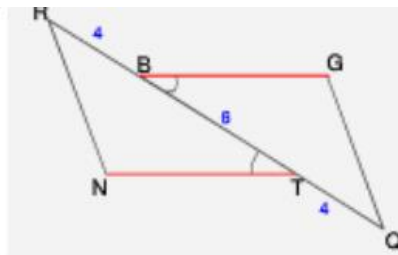
2. שני שחקנים א ו-ב משחקים בסביבון חנוכה שעליו האותיות נ, ג, ה, פ. בכל תור מסובב השחקן את הסביבון פעמיים. שחקן א מנצח אם באחד מהסיבובים הסביבון מראה ה. שחקן ב מנצח אם בשני הסיבובים הסביבון מראה ג. האם לשני השחקנים יש אותו סיכוי לנצח? הסבר.
- תשובה: לא, כי ההסתברות הניצחון של שחקן א היא  $\frac{1}{8}$ , וההסתברות הניצחון של שחקן ב היא  $\frac{1}{16}$ .

3. זורקים שני מטבעות. לכל מטבע צד אחד עם תמונה וצד אחר עם מספר.
- א. מהי ההסתברות שבדיוק אחד מהמטבעות יראה מספר?  
 ב. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהמטבעות יראה מספר?  
 ג. מהי ההסתברות שלכל היותר אחד מהמטבעות יראו מספר?  
 ד. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו אותו צד?

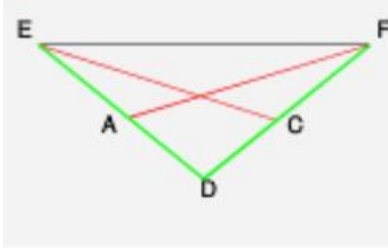
תשובה: א)  $\frac{1}{2}$     ב)  $\frac{3}{4}$     ג)  $\frac{3}{4}$     ד)  $\frac{1}{2}$

4. 1. רבע מתלמידי הכיתה לומדים צרפתית.
- א. מה היחס בין מספר התלמידים הלומדים צרפתית לבין יתר התלמידים בכיתה?  
 ב. מה ההסתברות שאם נבחר באקראי תלמיד מכיתה זו הוא לומד צרפתית?  
 ג. מה היחס בין מספר התלמידים הלומדים צרפתית לבין כלל תלמידי הכיתה?  
 ד. האם ניתן לדעת כמה תלמידים לומדים צרפתית?

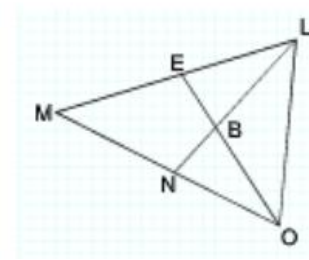
גיאומטריה-משפטי חפיפה:



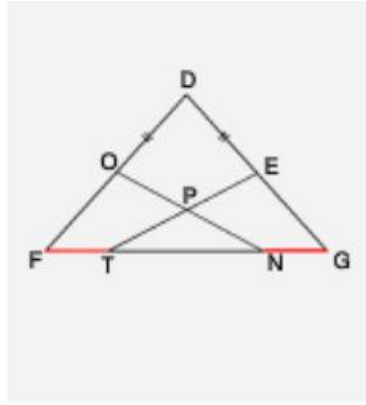
5. בסרטוט שלפניכם נתונים אורכי קטעים אחדים. כמו כן נתון ש-NT מקביל ל-GB.
- מה ניתן להסיק על הזוויות  $\angle GBT$  ו- $\angle NTB$ ? נמקו.
  - הוכיחו שהמשולשים  $\triangle RNT$  ו- $\triangle QGB$  חופפים.



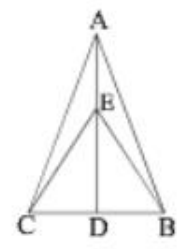
6. הקטעים FA ו-EC הם חוצי זוויות הבסיס במשולש שווה שוקיים  $\triangle EDF$ .
- הראו שהמשולשים  $\triangle FDA$  ו- $\triangle EDC$  חופפים זה לזה. (יש יותר מדרך אחת נכונה להראות זאת).
  - הראו כי:  $EA = FC$ .



7. LN ו-OE הם תיכונים לשוקיים במשולש שווה שוקיים  $\triangle OML$ . נתון:  $\angle M = 50^\circ$ ,  $\angle ELB = 30^\circ$ .
- מצאו את הזוויות  $\angle MOL$  ו- $\angle BLO$ .
  - הוכיחו כי:  $\angle BOL = \angle BLO$ .
  - הוכיחו כי:  $EB = NB$ .

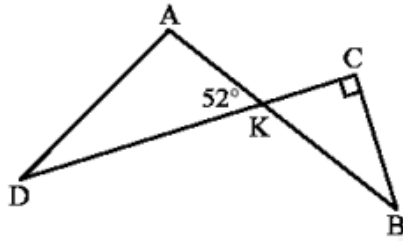


9. נתון:  $\triangle FDG$  הוא משולש שווה שוקיים. אורך השוק הוא  $12\text{ ס"מ}$ . T ו-N הן נקודות על הבסיס FG כך ש:  $FT = NG = 5\text{ ס"מ}$ .
- סמנו:  $x = TN$  והוכיחו כי:  $FN = GT$ .
  - נתון גם:  $7\text{ ס"מ} = DO = DE$ . הוכיחו שהמשולשים  $\triangle FON$  ו- $\triangle GET$  חופפים זה לזה לפי משפט חפיפה: צ.ז.צ.
  - הוכיחו כי המשולש  $\triangle TPN$  הוא משולש שווה שוקיים.



- המשולש  $\triangle ECB$  הוא שווה-שוקיים ( $EC = EB$ ).  
קטע ED חוצה את זווית  $\angle CEB$ .  
הוכיחו:  $\triangle ABC$  הוא משולש שווה-שוקיים.

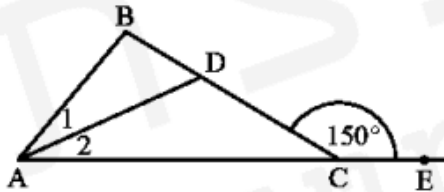




התבוננו בסרטוט משמאל.

- (א) חשבו את גודלה של  $\angle B$ .
- (ב) האם אפשר לחשב את גודלה של  $\angle D$ ? הסבירו.

\* (ג) האם אפשר לחשב את גודלה של  $\angle D$  כאשר נתון:  $AD \parallel CB$ ? הסבירו.

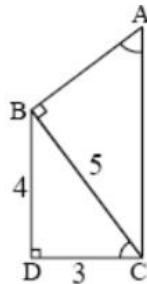


נתון  $\triangle ABC$ .  $CE$  הוא המשך צלע  $AC$ .  
(ראו סרטוט).  $AD$  הוא חוצה-זווית  $BAC$ .

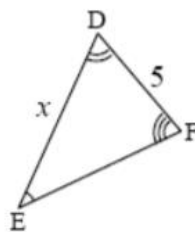
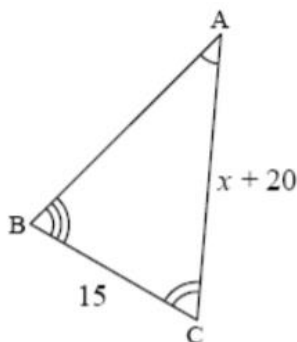
נתון:  $\angle A_2 = 25^\circ$ .

- (א) חשבו את גודלה של  $\angle A_1$ . נמקו.
- (ב) חשבו את גודלה של  $\angle BCA$ . הסבירו.
- (ג) חשבו את גודלה של  $\angle B$ . מצאו שתי דרכים לפתרון.

### דמיון משולשים:



- בסרטוט שלפניך 2 משולשים. המידות נתונות בס"מ.
- (א) הסבר מדוע  $\triangle ABC \sim \triangle CDB$ .
- (ב) חשב את יחס הדמיון, והסבר.



לפניך שני משולשים דומים. המידות נתונות בס"מ.

(א) השלם (הקפד על סדר קודקודים):

$$\triangle \underline{\hspace{2cm}} \sim \triangle \underline{\hspace{2cm}}$$

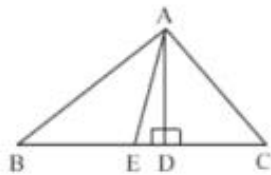
(ב) מהו יחס הדמיון?

(ג) חשב את אורכי הצלעות  $ED$ ,  $AC$ .

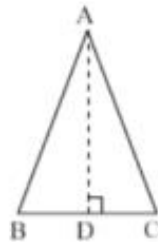
(ד) היקף  $\triangle ABC$  הוא 66 ס"מ.

מצא אורך צלע  $FE$ . הסבר חישוביך.

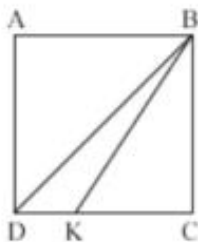
משפט פיתגורס:



- ב-  $\Delta ABC$ , AD הוא הגובה לצלע BC  
והקטע AE הוא תיכון לצלע BC.  
נתון כי:  $AC = 15$  ס"מ,  $AD = 12$  ס"מ,  
 $BC = 26$  ס"מ.  
מצא את אורך הקטע DE.



- במשולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )  
נתון כי אורך השוק 17 ס"מ ואורך הבסיס 16 ס"מ.  
(א) חשב את אורך הגובה AD לבסיס BC.  
(ב) חשב את שטח משולש  $\Delta ABC$ .



- בריבוע ABCD נתון כי:  
 $BK = 26$  ס"מ  
 $KC = 10$  ס"מ  
(א) חשב אורך צלע הריבוע.  
(ב) חשב את אורך אלכסון הריבוע.  
(ג) חשב שטחו והיקפו של הריבוע.  
(ד) חשב שטח  $\Delta BDK$ .

בהצלחה רבה

צוות מתמטיקה.