

"אין תחליף לעבודה קשה." (תומאס אדיסון)

עבודת קיץ מתמטיקה עמט – עולים ל ט'

תלמידים יקרים,

מצ"ב עבודת קיץ מתמטיקה .

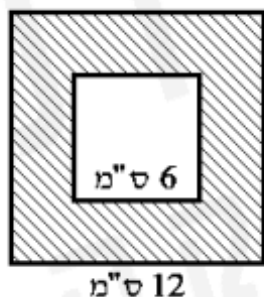
- עליכם לפתור את כל התרגילים בדרך מלאה (כולל שרטוטים) במחברת/ דפדפת בלבד.
- יש להגיש את העבודה בשיעור הראשון בשנה הבאה .
- בתחילת השנה יערך מבדק הזנק ברוח העבודה .
- החזרה על החומר חשובה למען הצלחתכם ולמען התחלה טובה בכיתה ט' .
- תרגילים במסגרת- לתלמידי עמ"ט בלבד.

חופשה נעימה ובטוחה

מורי צוות מתמטיקה .

יחס, פרופורציה וקנה מידה

1. היחס בין מספר העטים בקלמר א' לבין מספר העטים בקלמר ב' הוא 2:7.
א. אם מספר העטים הקלמר ב' הוא 21, מהו מספר העטים בקלמר א'?
ב. אם מספר העטים בקלמר א' הוא 10, מהו מספר העטים בקלמר ב'?
ג. בשני הקלמרים ביחד יש 36 עטים. מהו מספר העטים בכל קלמר?



2. בשרטוט נתונים שני ריבועים.
מהו היחס בין שטח הריבוע הגדול לשטח המקווקו?
א. אם נגדיל את אורכי הצלעות של כל אחד מהריבועים פי 2, היחס בין שטח הריבוע הגדול לשטח המקווקו שייווצר יישמר או ישתנה? הסבירו.
ב. אם נגדיל את אורכי הצלעות של כל אחד מהריבועים ב-2, היחס בין שטח הריבוע הגדול לשטח המקווקו שייווצר יישמר או ישתנה? הסבירו.

3. בכיתה ח'1 היחס בין מספר הבנים למספר הבנות הוא 3:4.
א. אם מספר הבנות בכיתה ח'1 הוא 16, מה מספר הבנים?
ב. מהו היחס בין מספר הבנים לכלל התלמידים בכיתה?
ג. גם בכיתה ח'2 היחס בין מספר הבנים למספר הבנות הוא 3:4.
האם ייתכן שמספר הבנות בכיתה ח'2 הוא 14? הסבירו.

4. בקופסת ממתקים יש 48 סוכריות.
על כל 3 סוכריות חמוצות יש 5 סוכריות מתוקות.
א. מהו היחס בין מספר הסוכריות המתוקות למספר הסוכריות החמוצות?
ב. כמה סוכריות חמוצות וכמה סוכריות מתוקות יש בקופסה?
ג. כמה סוכריות חמוצות יש להוסיף לקופסה כדי שהיחס בין מספרן לבין מספר הסוכריות המתוקות יהיה 1:1?

5. קנה המידה במפה הוא 1:400,000.
א. מהו אורכו של הקטע במציאות או אורכו במפה הוא 5 ס"מ?
ב. מהו אורכו של הקטע במפה אם אורכו במציאות 2 ק"מ?

6. מכונית עוברת מרחק של 90 ק"מ במשך 3 שעות. איזה מרחק תעבור המכונית

ב- 4 שעות?

פונקציה קווית

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

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

2. א. מצאו משוואת ישר ששיפועו 6 העובר בנקודה $(-2, -19)$.

ב. מצאו נקודה נוספת על הישר שמצאתם בסעיף א.

ג. האם הנקודה $(-10, -65)$ נמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א.

ד. מצאו משוואת ישר המקביל לישר שמצאתם ועובר דרך ראשית הצירים.

3. א. מצאו משוואת ישר ששיפועו 2, העובר בנקודה $(-1, 4)$.

ב. שרטטו את הגרף הפונקציה שקיבלתם.

ג. מהן שיעורי נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-X ועם ציר ה-Y.

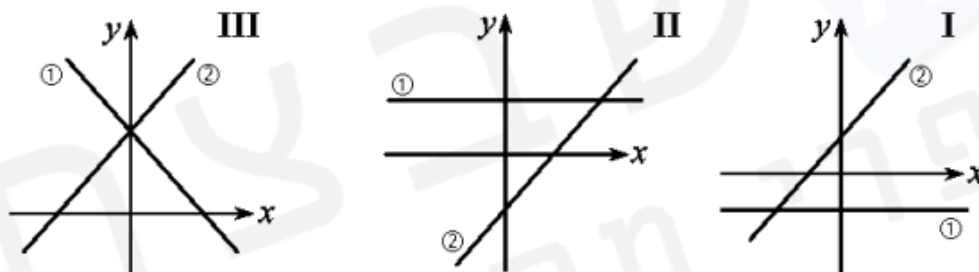
ד. מהו תחום השליליות ומהו תחום החיוביות של הפונקציה?

4. האם הישר העובר בנקודות $(5, 9)$, $(1, 13)$ מקביל לישר $y = 19 - x$? נמקו.

5. א. מצאו ישר המקביל לישר $y = -30x + 4$, העובר בנקודה $(3, -100)$.

ב. מצאו שיעורי 2 נקודות על הישר שמצאתם בסעיף א.

6. בכל שרטוט נתונים שני גרפים של פונקציות קוויות.



- א. האם לגרף ① ולגרף ② בשרטוט 3 יש אותו שיפוע או אותה נקודת חיתוך עם ציר ה- y ?
ב. מהו ההבדל בין גרף ② בשרטוט 1 לגרף ① בשרטוט 2?
ג. להלן זוגות של פונקציות:

$$C \begin{cases} y = 6 \\ y = x - 6 \end{cases}$$

$$B \begin{cases} y = -x + 9 \\ y = x + 9 \end{cases}$$

$$A \begin{cases} y = x + 4 \\ y = -4 \end{cases}$$

התאימו לכל זוג A, B, C שרטוט מתאים והסבירו.

7. הפונקציה $f(x)$ היא פונקציה קווית.

נתון: $f(2) = 9$, $f(3) = 14$, $f(7) = 34$.
מהו $f(8)$? הסבירו.

(א) 35 (ב) 39 (ג) 40

8. א. מצאו משוואת ישר ששיפועו $\frac{1}{3}$ העובר דרך נקודת החיתוך של הישר $y = -7x + 9$ עם ציר ה- y .

ב. מצאו משוואת ישר, המקביל לציר ה- x ועובר באותה נקודת חיתוך עם ציר ה- y , כמו הישר שמצאתם בסעיף א.

9. מצאו משוואת ישר העובר דרך הנקודה $(10, -6)$ ומקביל לישר העובר בנקודות $(13, 2)$, $(-6, 17)$.

10. ענו על השאלה הבאה:

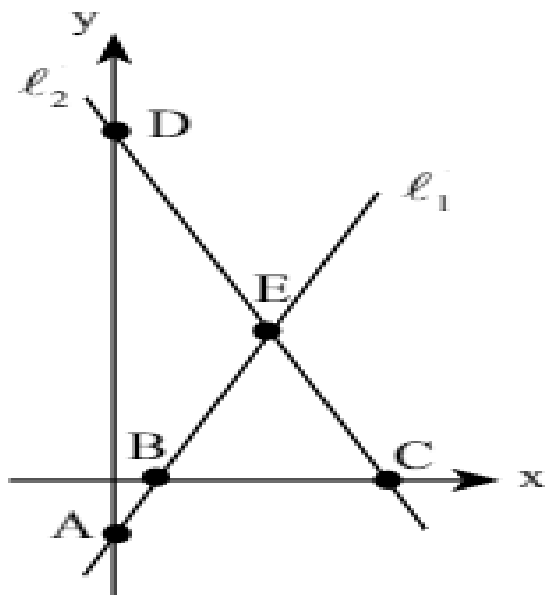
לפניכם מתוארים הגרפים של הפונקציות:

$$y=2x-2$$

$$y=-2x+14$$

א. התאימו כל פונקציה לגרף שלה (2 נק')

ג אלגברי	ר מתאים
	AE
	DC



ב. מצאו את שיעורי הנקודות הבאות (10 נק')

A()	D()	B()	C()	E()

ג. אורך BC : _____

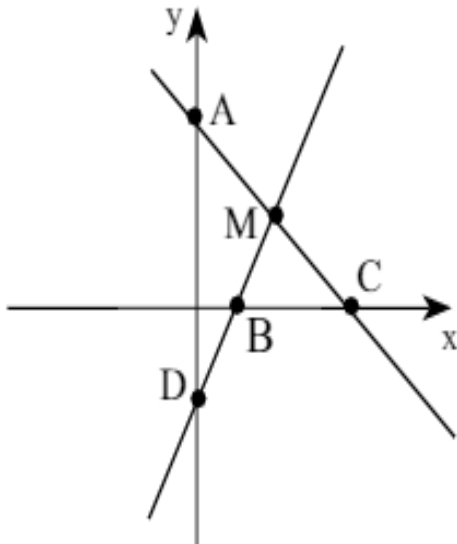
ד. אורך AD : _____

ה. שטח משולש BEC

11. לפניכם מתוארים הגרפים של הפונקציות:

$$y = -x + 10$$

$$y = 2x - 5$$



א. התאימו כל פונקציה לגרף שלה (2 נק')

וג אלגברי	ר מתאים
	AC
	DM

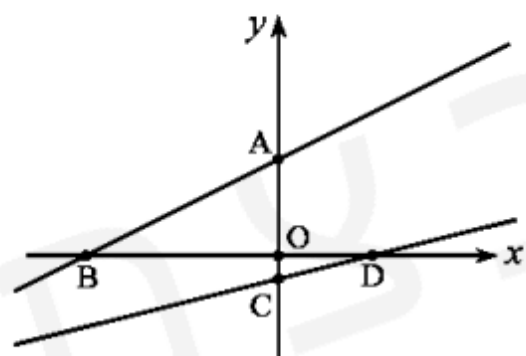
ב. מצאו את שיעורי הנקודות הבאות (10 נק')

M()	C()	B()	D()	A()

ג. אורך BC : _____

ד. אורך AD : _____

ה. שטח משולש BEC



12.

בסרטוט משמאל מתוארים הגרפים

של הפונקציות הבאות:

$$y = \frac{1}{2}x + 4 \quad \text{I}$$

$$y = \frac{1}{4}x - 1 \quad \text{II}$$

(א) התאימו גרף לכל אחת מהמשוואות.

(ב) חשבו את שיעורי הנקודות:

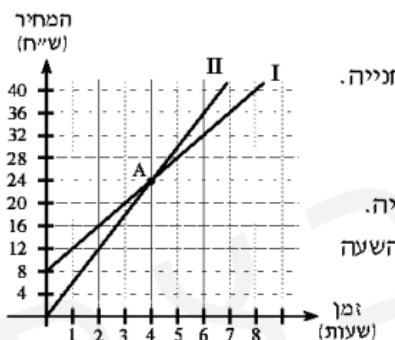
A, B, C, D .

(ג) פי כמה גדול שטח $\triangle AOB$ משטח $\triangle OCD$?

(ד) חברו נקודה A עם D .

חשבו את שטח $\triangle ABD$.

13. השרטוט שלפניכם מתאר מחיר כניסה לשני חניונים כפונקציה של מספר שעות החנייה. בחניון א' משלמים 8 ₪ סכום התחלתי ומחיר אחד לכל שחת חנייה. בחניון ב' משלמים אך ורק מחיר אחד לכל שעת חנייה. הערה: בכל חניון משלמים עבור חלק מהשעה באופן יחסי).



- רשמו איזה גרף מתאים לתיאור המחיר בכל אחד מהחניונים.
- כמה משלמים עבור שעתיים חנייה: בחניון א' ? בחניון ב' ?
- מהי משמעות הנקודה A בשרטוט ?
- השלימו בכל משפט את התשובה המתאימה מהתשובות בסוגריים כך שתתקבל טענה נכונה.
עבור _____ (2 או 5) שעות חנייה משלמים בחניון א' פחות מאשר חניון ב'.
עבור _____ (2 או 5) שעות חנייה משלמים בחניון ב' פחות מראשר בחניון א'.
עבור 3 שעות חנייה, זול יותר להחנות בחניון _____ (א' או ב').
- כמה זמן אפשר לחנות רכב בחניון ב' עבור תשלום של 36 ₪ ?
- התאימו כל משוואה לגרף המתאר אותה: $f(x) = 6x$, $g(x) = 8 + 4x$.
- כמה משלמים עבור 15 שעות חנייה בכל אחד מהחניונים ?

14. בכל אחת מהפונקציות הבאות:

א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של הגרף עם שני הצירים.

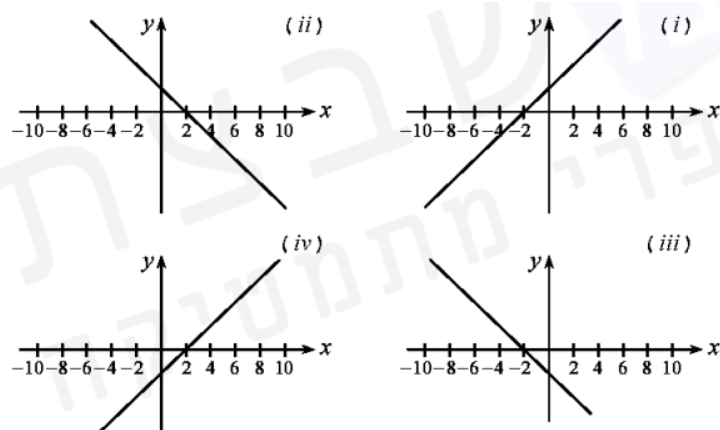
ב. מצאו עבור אילו ערכי X הפונקציה חיוביות ועבור אילו ערכי X הפונקציה שלילית.

- | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| (א) $y = 12x$ | (ב) $y = -x + 18$ | (ג) $y = 20 - 5x$ |
| (ד) $y = 3x + 15$ | (ה) $y = -2x - 20$ | (ו) $y = 10x + 100$ |

15. נתונים הגרפים של ארבע הפונקציות.

א. איזו מהפונקציות הבאות חיובית בתחום: $x > -2$?

ב. איזו מהפונקציות הבאות שלילית בתחום: $x > -2$?



16. בשרטוט מתוארים המרחקים שעברו שתי הרכבות כפונקציה של הזמן מרגע יציאתם לדרך.

שני הרכבות יצאו מאותה תחנה.

- א. באיזו שעה יצאה כל רכבת לדרכה?
ב. באיזו שעה היו שתי הרכבות באותו מרחק ומה היה מרחק זה?
ג. באיזו שעה נמצאה רכבת א במרחק 240 ק"מ מנקודת היציאה?
ד. באיזה מרחק מנקודת היציאה נמצאה רכבת ב כעבור חצי שעה מרגע יציאתה?



17. פתרו את אי השוויונות הבאים:

$-10 + 3x > 1$	(ב)	$\frac{-x}{7} < -7$	(א)
$-x - 8x > -2x - 14$	(ד)	$-4(2x + 6) \leq -9x + 4$	(ג)
$1 - 2\left(x + 4\frac{1}{2}\right) > 2 - 4x$	(ו)	$\frac{-5x+3}{-4} < -3$	(ה)
$\frac{x+5}{2} + 2 < \frac{x-6}{5}$	(ח)	$-(x-77) \leq -18$	(ז)
$\frac{10x+4}{4} + \frac{x-1}{3} > 2x$	(י)	$\frac{5-x}{3} - \frac{x-4}{2} < -3$	(ט)

18. תלמיד קנה 10 מחברות חשבון ומחברות שורות.

מחיר מחברת חשבון 3 ₪.

מחיר מחברת שורות 5 ₪.

בסך הכל שילם התלמיד פחות מ- 42 ₪.

א. מהו מספר מחברות החשבון שקנה התלמיד?

ב. האם ייתכן שהתלמיד קנה 3 מחברות חשבון והשאר מחברות שורות?

ג. האם ייתכן שהתלמיד קנה 8 מחברות שורה והשאר מחברות חשבון?

ד. משהו מספר מחברות השורה הגדול ביותר שהתלמיד יכול היה לקנות?

19. צלע ריבוע ב ארוכה ב- 3 ס"מ מצלע ריבוע א'.

סכום היקפיהם של שני הריבועים קטן מ- 60 ס"מ.

א. מהו אורך צלע ריבוע א'?

ב. תנו דוגמא לאורך צלע אפשרי לריבוע ב'.

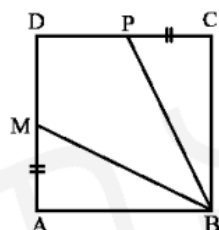
20. בחרתי מספר. כפלתי אותו ב- 2. מהמכפלה חיסרתי 26 ואת התוצאה חילקתי ב- 2. התוצאה

שקיבלתי גדולה מחצי המספר שבחרתי.

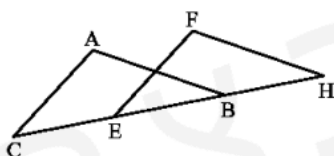
א. מהו המספר שבחרתי?

ב. תנו דוגמא אפשרית למספר שבחרתי.

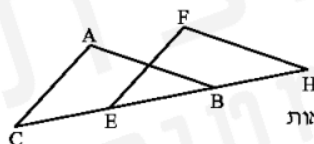
חפיפת משולשים



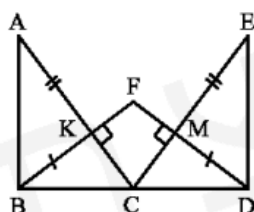
1. בסרטוט לפניכם ריבוע ABCD.
PC = MA
מצאו בסרטוט משולשים חופפים (לפי משפט חפיפה ז.ז.צ).
(א) רשמו את החפיפה בהתאמה.
(ב) רשמו את השוויונות המתקבלים
מחפיפת המשולשים. נמקו את תשובתכם.



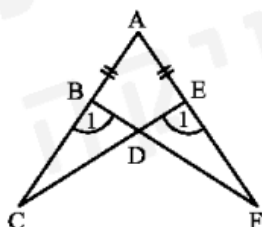
2. מתוך אתר המפמ"ר למתמטיקה
בסרטוט משמאל נתונים משולשים חופפים.
נתון: $AC = FE$, $AC \parallel FE$, $CE = BH$.
(א) רשמו שלושה שוויונות המאפשרים להראות
חפיפת משולשים לפי משפט החפיפה ז.ז.צ.
(ב) רשמו את המשולשים החופפים בהתאמה.
(ג) רשמו את השוויונות הנובעים מחפיפת המשולשים.



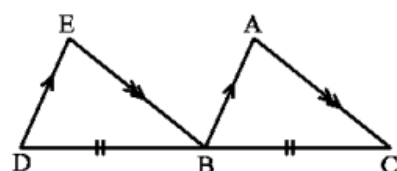
3. מתוך אתר המפמ"ר למתמטיקה
נתון: $AB \parallel FH$, $AC \parallel FE$, $CE = BH$.
(א) רשמו שלושה שוויונות המאפשרים להראות
חפיפת משולשים לפי משפט החפיפה ז.ז.צ.
(ב) רשמו את המשולשים החופפים בהתאמה.
(ג) רשמו את כל השוויונות הנובעים מחפיפת המשולשים.



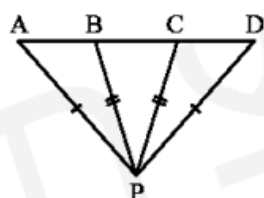
4. (א) התבוננו בסרטוט ורשמו נתונים לפי המסומן.
(ב) הוכיחו כי $\triangle AKB \cong \triangle EMD$.
(ג) האם מרובע KFMC הוא מודאות מלבן? נמקו.



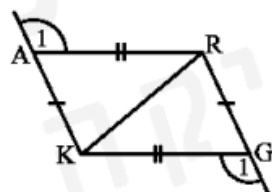
5. נתון: $AB = AE = 5$ ס"מ, $AC = AF = 14$ ס"מ.
 $\angle B_1 = \angle E_1$.
הוכיחו כי $\triangle CBD \cong \triangle FED$.



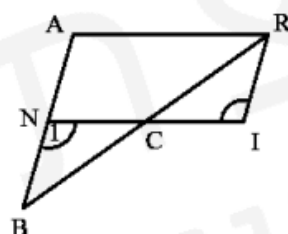
6. בסרטוט נתון:
הנקודות B, C ו-D נמצאות על ישר אחד.
 $DB = BC$, $ED \parallel AB$, $EB \parallel AC$
הוכיחו כי: $\triangle EBD \cong \triangle ACB$



7. בסרטוט לפניכם $\angle APD = 60^\circ$.
 $\angle APD$ חולקה לשלוש זוויות שוות.
(א) רשמו בכתב מתמטי את הנתונים לפי הסרטוט.
(ב) הוכיחו: $\triangle APB \cong \triangle DPC$



8. בסרטוט לפניכם נתון:
 $\angle A_1 = \angle G_1$, $AR = KG$, $AK = RG$
הוכיחו: $\triangle AKR \cong \triangle GRK$

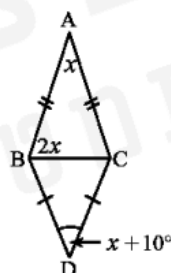


9. בסרטוט לפניכם C היא אמצע צלע NI.
B היא נקודת הפגישה של המשכי הקטעים AN ו-RC.
נתון: $\angle I = \angle N_1$.
(א) הוכיחו: $\triangle CNB \cong \triangle CIR$
(ב) $RI = AN$ ו-22 ס"מ $AB =$
חשבו את אורך הקטע AN. הסבירו את תשובתכם.

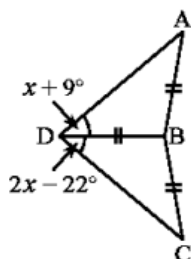
משולש שווה שוקיים

1. במשולש שווה שוקיים זווית הראש גדולה ב- 24 מזווית הבסיס. חשבו את גודלן של זוויות המשולש.

2. במשולש שווה שוקיים זווית הבסיס גדולה פי 2.5 מזווית הראש. חשבו את גודלן של זוויות המשולש.



3. בסרטוט שלפניכם,
(א) חשבו את ערכו של x .
(ב) חשבו את זוויתו של $\triangle BDC$.
נמקו חישוביכם.



4. בסרטוט שלפניכם $\triangle ADB \cong \triangle CDB$.
(א) חשבו את ערכו של x .
(ב) חשבו את גודל $\angle DBC$.
נמקו חישוביכם.

5. במשולש שווה שוקיים אחת הזוויות בת 38.
א. חשבו את גודלן של שתי הזוויות האחרות.
ב. כמה פתרונות יש לשאלה זו? נמקו.

6. האם ייתכן משולש שווה שוקיים:

- א. שגודל אחת מזוויותיו החיצוניות הוא 110. וגודל אחת מזוויותיו הפנימיות הוא 40?
ב. שגודל כל אחת משתי זוויות חיצוניות שלו (שאינן צמודות לאותה זווית פנימית של המשולש) הוא 140?
ג. שגודל כל אחת משתי זוויות חיצוניות שלו (שאינן צמודות לאותה זווית פנימית של המשולש) הוא 40?

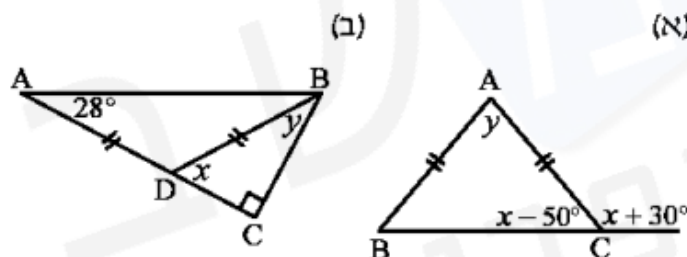
7.

בכל אחד מהסרטוטים הבאים,

(i) חשבו את ערכו של x .

(ii) חשבו את ערכו של y .

הסבירו חישוביכם.



8.

(בסרטוט שלפניכם :

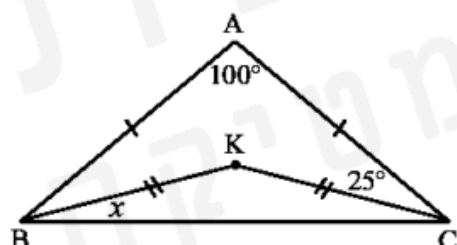
$\triangle ABC$ הוא משולש שווה-שוקיים.

$\triangle KBC$ הוא משולש שווה-שוקיים.

היעזרו בנתונים שבסרטוט.

(א) חשבו את ערכו של x .

(ב) חשבו את גודלה של $\angle BKC$.



9.

בסרטוט שלפניכם $\triangle ADB$ הוא

משולש שווה-שוקיים ($AD = DB$).

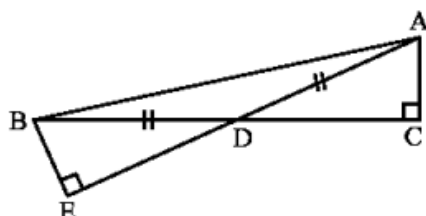
נתון: $\angle BAD = 12^\circ$, $\angle C = \angle E = 90^\circ$.

(i) חשבו את זווית $\triangle DAC$ (א)

(ii) חשבו את זווית $\triangle BDE$ (ii)

(ב) האם $\triangle ACD \cong \triangle BED$?

אם כן, רשמו הוכחה מתמטית, אם לא, נמקו מדוע.



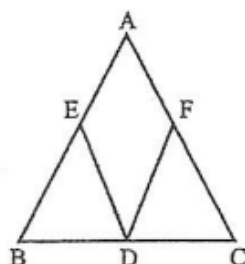
10.

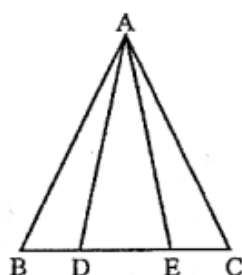
המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ($AB = AC$).

D - אמצע הבסיס BC.

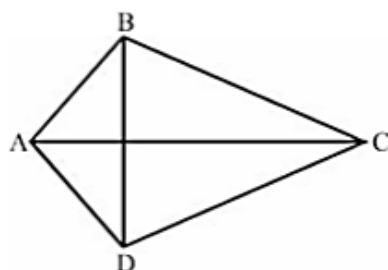
נתון: $BE = CF$.

הוכח: $DE = DF$.

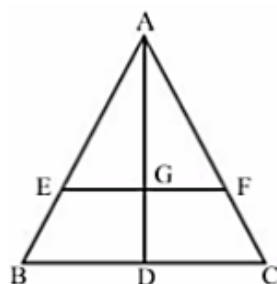




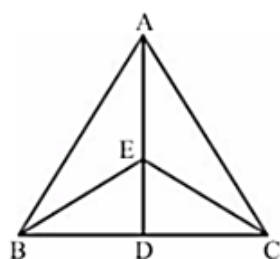
11. המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ($AB = AC$).
הנקודות D ו-E נמצאות על
הבסיס BC כך ש- $BD = CE$.
א. הוכח: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$.
ב. הוכח: $AD = AE$.



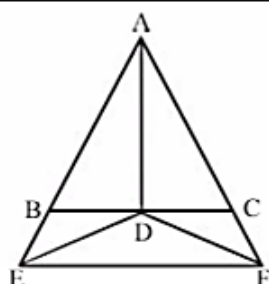
12. בציור שלפניך מתואר מרובע ABCD.
נתון: $AB = AD$, $BC = DC$.
הוכח: $AC \perp BD$.



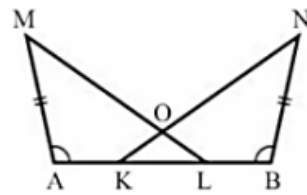
13. המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ($AB = AC$).
נתון: $AD \perp BC$, $AE = AF$.
הוכח: $GE = GF$.
טיפ: אין צורך בחפיפת משולשים



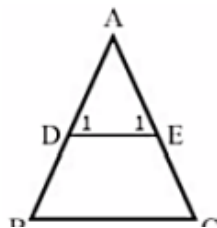
14. המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ($AB = AC$).
AD הוא הגובה לבסיס BC.
E היא נקודה על הגובה AD.
הוכח: $BE = CE$.



15. המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ($AB = AC$).
הנקודות E ו-F נמצאות על המשכי
השוקיים AB ו-AC בהתאמה
כך ש- $AD \perp BC$, $AE = AF$.
הוכח כי המשולש DEF
הוא שווה-שוקיים.



16. הנקודות K ו-L נמצאות על הקטע AB
כך שהקטעים AK ו-BL שווים זה לזה.
נתון: $\angle A = \angle B$, $AM = BN$.
הוכח: א. $\triangle AML \cong \triangle BNK$.
ב. המשולש OKL הוא שווה שוקיים.



17. בצויר נתון: $\angle B = \angle C$,
 $BD = CE$.
הוכח: $\angle D_1 = \angle E_1$.

18. במשולש שווה שוקיים, אורך השוק גדול פי 7 מאורך הבסיס. היקף המשולש הוא 120 ס"מ. מהו אורך הבסיס?

אחוזים

1. מוצר שמחירו ההתחלתי 40 ₪ הוזל ב- 20%. ואחר כך התייקר ב- 15% ממחירו החדש.
א. מהו מחירו הסופי של המוצר?
ב. מהו אחוז ההוזלה הכללי של המוצר?
2. אורך צלע הריבוע הוא 30 ס"מ. מקטינים אורכי שתי צלעות נגדיות בריבוע ב- 10%. מתקבל מלבן.
א. חשבו את היקף הריבוע ואת היקף המלבן.
ב. בכמה אחוזים קטן היקף המלבן מהיקף הריבוע?
ג. בחרו בתשובה הנכונה ונמקו:
 - שטח מהמלבן קטן ב- 10% משטח הריבוע.
 - שטח המלבן קטן ביותר מ- 10% משטח הריבוע.
3. באולם יש 250 אנשים. גברים, נשים וילדים. הגברים מהווים 30% מכלל האנשים באולם. באולם 75 נשים.
א. מהו מספר הילדים באולם?
ב. איזה אחוז מהווים הילדים מכלל האנשים באולם?
4. בחנות א' מחיר שמלה 300 ₪. בחנות ב' מחיר שמלה זהה 250 ₪. במכירת סוף עונה אפשר לקנות את השמלה בחנות א' ב- 25% הנחה.
א. מה מחירה של השמלה בחנות א' בסוף העונה?
ב. איזו הנחה צריך לעשות המוכר בחנות כדי שמחיר השמלה בחנותו יהיה זהה למחירה בחנות א'?
5. במבחן בספרות נעדרו 6 תלמידים. התלמידים שנעדרו מהווים 30% מכלל תלמידי הכיתה.
א. כמה תלמידים בכיתה?
ב. כמה תלמידים הגיעו למבחן בספרות?
ג. 50% מכלל התלמידים שהגיעו קיבלו ציון מעל 80. כמה תלמידים קיבלו מעל 80?
ד. האם ייתכן ש- 80% מהתלמידים שהגיעו קיבלו ציון 60?

6. מחירה של טלוויזיה בשתי החנויות הוא 5,000 ₪. בחנות א' ניתנת הנחה של 10% על המחיר. למשלמים במזומן ניתנת הנחה נוספת של 10% מהמחיר לאחר ההנחה הראשונה. בחנות ב' הנחה של 20% על המחיר המקורי של הטלוויזיה. באיזו חנות הטלוויזיה זולה יותר? נמקו.

7. סוחר החליט להוזיל את כל מוצרי החנות שלו באותו אחוז. מוצר שעלה 240 ₪ נמכר כעת ב- 228 ₪. בכמה יימכר מוצר שמחירו המקורי 140 ₪?

8. אורך צלע של ריבוע הוא 5 ס"מ. הגדילו עכל אחת מהצלעות הריבוע ב- 20%.
א. בכמה אחוזים גדל היקף הריבוע?
ב. בכמה אחוזים גדל שטחו של הריבוע?

משוואות ובעיות מילוליות

1. פתרו את המשוואות הבאות:

$$15 - (7 - x)6 - 12 = 15(-x + 2)$$

$$-x - 3(4x - 3) = 7 - 2(3x - 1)$$

$$-2 - 7(-a + 3) = 7a - 16$$

$$6x - 1 - x = 3 - (6 - 3x - 2x) + 2$$

2. נתונה המשוואה: $8x + \square = 2(4x - 6)$.

- (א) הציבו ב- $\square$ מספר, כך שלמשוואה יהיו אינסוף פתרונות.
(ב) הציבו ב- $\square$ מספר, כך שלמשוואה לא יהיה פתרון.
(ג) כמה אפשרויות נכונות קיימות לסעיף (א)? הסבירו.
(ד) כמה אפשרויות נכונות קיימות לסעיף (ב)? הסבירו.

4. פתרו את המשוואות הבאות:

$$\frac{2x+3}{2} - 1\frac{1}{2} = \frac{1}{2}x \quad (\text{ט})$$

$$5x - \frac{1+x}{3} = \frac{3x-4}{2} - \frac{x-10}{6} \quad (\text{יא})$$

$$\frac{7-2x}{9} - \frac{1-5x}{6} = 0 \quad (\text{יג})$$

$$-6 = \frac{2-x}{3} \quad (\text{א})$$

$$x - \frac{x}{2} = 3x - 45 \quad (\text{ג})$$

$$\frac{3x+8}{2} - 4x = \frac{x-5}{3} \quad (\text{ה})$$

$$\frac{4x+5}{3} - 2x = \frac{5-3x}{4} \quad (\text{ו})$$

5. רשמו תחום הצבה לכל אחת המשוואות פתרו אותן.

$$\frac{1}{y} = \frac{2}{y+3} \quad (\text{ב})$$

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{x} = 1 \quad (\text{ד})$$

$$\frac{3-x}{4x-3} = \frac{1}{5} \quad (\text{ו})$$

$$-2 - \frac{2x}{7} = \frac{1}{3} \quad (\text{ח})$$

$$\frac{x}{x-4} = 6 \quad (\text{א})$$

$$\frac{2}{x} - \frac{3}{x-2} = 0 \quad (\text{ג})$$

$$\frac{2}{x-1} + \frac{6}{x-1} = 0 \quad (\text{ה})$$

$$\frac{3}{4} = 8 - \frac{2}{x} \quad (\text{ו})$$

6. נתונה המשוואה: $\frac{2x+\square}{3} = 5$.

(א) איזה מספר יש להציב ב- $\square$ כדי שפתרון המשוואה יהיה 5?

(ב) איזה ביטוי אלגברי יש להציב ב- $\square$ כדי שלא יהיה פתרון למשוואה?

7. מחיר משולש פיצה עם פטריות גדול ב-3 ₪ ממחיר משולש פיצה ללא תוספות. משפחה קנתה שני

משולשי פיצה עם פטריות ו-4 משולשי פיצה ללא תוספות ושילמה 60 ₪. מהו מחירו של משולש

פיצה עם פטריות ומהו מחירו של משולש פיצה ללא תוספות?

8. בחרתי מספר. חילקתי אותו ב-2 ולמנה הוספתי 6. קיבלתי את המספר הנתון. מהו המספר

שבחרתי?

9. נתון מספר. הסכום של $\frac{5}{12}$ מהמספר הנתון ו- $\frac{1}{5}$ מהמספר הנתון, קטן ב-138 מהמספר עצמו. מהו

המספר הנתון?

10. בבחינה יש 120 שאלות. על כל תשובה נכונה מקבילים 10 נקודות. ועל תשובה לא נכונה מורידים 3 נקודות. תלמיד קיבל במבחן את הציון 69. כמה תשובות נכונות ענה התלמיד?

11. קניתי למסיבה 9 בקבוקי שתייה : חלקם בקבוקי מים וחלקם בקבוקי משקה תוסס. מחיר בקבוק מים הוא 2.5 ₪. מחיר בקבוק משקה תוסס הוא 6 ₪. בסך הכל שילמתי 40 ₪. כמה בקבוקי מים קניתי?

12. מספר התפוזים בשק א גדול פי 3 ממספרם בשק ב. אם נעביר 20 תפוזים משק א לשק ב יהיה מספר שווה של תפוזים בשני השקים. כמה תפוזים היו בכל שק בהתחלה?

13. האם בת 41 ובתה בת 12. בועד כמה שנים יהיה סכום הגילים שלהן 67 שנים?

14. יותם מבוגר מרן פי 7. בעוד שנתיים יהיה גילו של יותם פי 4 מגילו של רן. בני כמה הם היום?

15. האב בן 36 וילדיו שני : 8, 10, 12 שנים. בעוד כמה שנים יהיה גיל האב שווה לסכום הגילים של שלושת ילדיו?

16. מחיר 1 ק"ג תפוזים נמוך ב- 2 ₪ ממחיר 1 ק"ג אגסים. 3 ק"ג תפוזים ו- 4 ק"ג אגסים עולים יחד 50 ₪.

א. מהו מחירו של 1 ק"ג תפוזים ומהו מחירו של 1 ק"ג אגסים?

ב. מה יקר יותר – 5 ק"ג תפוזים או 4 ק"ג אגסים? נמקו.

ג. כמה ק"ג אגסים אפשר לקנות במחיר של 8 ק"ג תפוזים?

17. בחידון יש שני חלקים. על כל תשובה נכונה בחלק א מקבלים 9 נקודות. על כל תשובה נכונה בחלק ב מקבלים 12 נקודות. בחידון 15 שאלות וניתן לצבור 153 נקודות. כמה שאלות בכל חלק בבחינה?

18. נתונים שני מספרים. מספר א קטן ב- 15 ממספר ב. אם נחלק את המספר הגדול ב- 3, יהיה מספר א קטן ב- 3 מהמנה שהתקבלה. מהם המספרים?

19. נתון מספר שאם מחלקים אותו ב- 3 ומהתוצאה מחסרים 5, מקבלים מספר הקטן פי 4 מהמספר הנתון. מצאו את המספר הנתון.

20. היחס בין מספר נתון למספר הגדול ממנו ב- 3 הוא 2:3. מהו המספר הנתון?

21. אורכי שתי צלעות במשולש הם: 13 ס"מ ו- 15 ס"מ. אורך הגובה לצלע הקצרה מבניהן גדול ב- 1 ס"מ מאורך הגובה לצלע הארוכה יותר.
א. חשבו את אורך הגובה לכל אחת מהצלעות.
ב. חשבו את שטח המשולש.

22. זוג הורים ושלושה ילדים אכלו במסעדה. בתפריט שהוגש להם היה רשום כי ארוחת ילדים זולה ב- 15 ₪ מארוחה רגילה. בתום הארוחה שילם האב 300 ₪, שמתוכם השאיר "טיפ" שך 30 ₪ למלצרית וקיבל עודף של 40 ₪.
א. מהו המחיר של ארוחה רגילה?
ב. אם חמשת בני המשפחה היו אוכלים ארוחה רגילה, האם יכול היה האב לתת 30 ₪ "טיפ" למלצרית מתוך 300 ₪ שה"ח שהיו לו? הסבירו.

טכניקה אלגברית

1. השתמשו בחוק הפילוג המורחב וכנסו איברים דומים (אם יש).

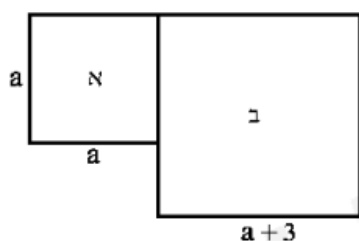
$(5-3x)(4x-4)=$	(ט)	$(a+8)(a+3)=$	(א)
$(3x+4)(x-6)=$	(יא)	$(10x+1)(x+2)=$	(ג)
$(-10+3a)(a-6)=$	(יג)	$(11x+3)(x-6)=$	(ה)
		$(9x-5)(x+4)=$	(ז)

2. פתרו את המשוואות הבאות.

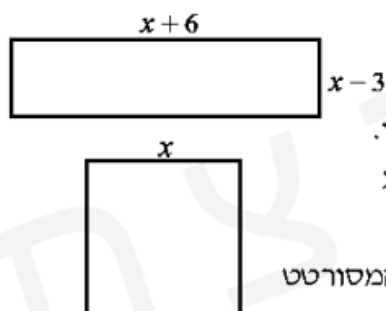
$(10-x)(10+x)=(3+x)(-x-5)$	(ה)	$(x+1)(x+2)=x^2+5x$	(א)
$3x^2+2(x-5)=(3x+4)(x-1)$	(ו)	$(2x+4)(x+2)=2x^2+4x+16$	(ב)
$(1-2y)(y-1)+2y^2=4y$	(ז)	$(x+3)(x+4)+5=x^2-7x+3$	(ג)
$(x-5)(7+x)=x^2-10$	(ח)	$(x-9)(2x+8)=-2(4x+3)+2x^2$	(ד)

3. סוחר קנה בשבוע הראשון a ק"ג תפוזים במחיר b ₪ לק"ג. לאחר שבוע קנה 7 ק"ג יותר, אך עבור כל ק"ג תפוזים שילם 2 ₪ פחות.

- א. רשמו ביטוי אלגברי עבור סכום הקנייה הראשונה.
ב. רשנו ביטוי אלגברי לסכום ששילם הסוחר לאחר שבוע.



4. נתון ריבוע א שאורך צלעו a .
אליו מוצמד ריבוע ב שאורך צלעו הוא $a + 3$
כמתואר בסרטוט.
(א) רשמו ביטוי אלגברי עבור סכום שטחי שני הריבועים.
(ב) מצאו דרך נוספת לבטא את סכום שטחי שני הריבועים.



5. בסרטוט משמאל נתונים מלבן וריבוע (כל היחידות נתונות בס"מ).
(א) (i) רשמו ביטוי אלגברי עבור שטח המלבן.
(ii) חשבו את אורך צלע הריבוע, אם ידוע שהמלבן והריבוע שוי-שטח.
(ב) הקטינו את אורך כל אחת מצלעות הריבוע המסורטט
ב- 4 ס"מ, את הצלע הקצרה של המלבן הקטינו
ב- 3 ס"מ ואת הצלע הארוכה במלבן המסורטט הקטינו ב- 6 ס"מ.
שטח הריבוע שהתקבל שווה לשטח המלבן שהתקבל.
(i) רשמו ביטוי לאורך צלע הריבוע וצלעות המלבן.
(ii) חשבו את אורך צלע הריבוע כעת.
הערה: סעיפים (א) ו- (ב) אינם קשורים זה לזה.

6. נתון מלבן שאורך צלע האחת שלו גדול פי 4 מאורך הצלע האחרת.
א. סמנו ב- X את אורך הצלע הקצרה ורשמו את הביטוי האלגברי המתאר את שטחו של המלבן.
ב. קיצרו את אורכן של כל אחת מהצלעות הנגדיות הארוכות ב- 4 ס"מ, והאריכו כל אחת משתי הצלעות האחרות ב- 3 ס"מ.
• מהו הביטוי האלגברי המתאר את שטחו של המלבן שנוצר?
• עבור אילו ערכים של X יש לביטוי זה משמעות בהקשר לשאלה זו?
ג. שטח המלבן שנוצר גדול ב- 36 סמ"ר מהשטח של המלבן הנתון. מהו היקף המלבן הנתון?

7. פרקו לגורמים את הביטויים הבאים על ידי הוצאת גורם משותף מחוץ לסוגריים.

$12a - 15b =$	(י)	$6a - 6b =$	(ב)
$3x + 6 + 9z =$	(יב)	$2x + 200y =$	(ד)
$2x^2 - 7x + bx =$	(יד)	$20x + 4y =$	(ו)
		$4a + 14b =$	(ח)

8. פתרו את המשוואות הבאות.

$a^2 - 18a = 0$	(א)	$8x - x^2 = 0$	(ב)	$x^2 - 50x = 0$	(א)
$4y - y^2 = 3y$	(ו)	$7x^2 - 49x = 0$	(ה)	$2a^2 - 4a = 0$	(ד)
$24a^2 - 36a = 0$	(ט)	$0 = 20c^2 - 4c$	(ח)	$x^2 - 100x = 0$	(ז)

9. רשמו את תחום ההצבה וצמצמו את השברים.

$\frac{3x^2 - x}{1 - 3x}$	(יב)	$\frac{7x - 49}{7} =$	(יא)	$\frac{4a}{16 - 24a} =$	(י)
$\frac{12 - 24x}{24x - 12} =$	(טו)	$\frac{6 - 6a}{a - 1} =$	(יד)	$\frac{x^2 - 10x}{3x - 30} =$	(ג)

10. בכל אחד מהסעיפים רשמו תחום הצבה ופתרו על ידי פירוק לגורמים.

$\frac{(a-4)(a+4)}{(a+4)} = 3$	(ב)	$\frac{x^2 - 8x}{x - 8} = 0$	(א)
$\frac{2x^2 - 6x}{x - 3} = 4$	(ד)	$\frac{a^2 - 9a}{2a - 18} = 4$	(ג)

דמיון משולשים

1.



בסרטוט שלפניכם $\triangle ABC \sim \triangle EDC$.

4 ס"מ $CE =$, 3 ס"מ $AC =$.

(א) מהו יחס הדמיון?

(ב) נתון כי אורך BD הוא 14 ס"מ.

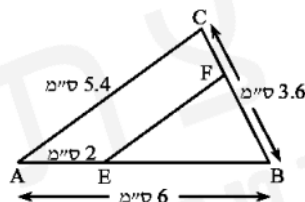
חשבו את אורכי הקטעים BC, CD.

רמז: סמנו את BC ב- x .

(ג) היקף $\triangle CDE$ הוא 18 ס"מ.

(i) חשבו את אורך הצלע DE.

(ii) חשבו את אורך הצלע AB.



במשולש ABC נתון:

6 ס"מ $AB =$

5.4 ס"מ $AC =$

3.6 ס"מ $CB =$

$\triangle BCA \sim \triangle BFE$

2 ס"מ $AE =$

2.

(א) מהו יחס הדמיון בין המשולשים?

(ב) מהם אורכי הצלעות EF, FB?

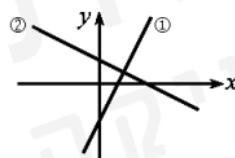
מערכת משוואות

1. לפניהם 3 מערכות משוואות.

$$\begin{cases} 2y = x + 4 \\ y = x \end{cases} \quad \text{III}$$

$$\begin{cases} x = 4 - 2y \\ y = 2x - 3 \end{cases} \quad \text{II}$$

$$\begin{cases} -x - y = 1 \\ y + x = 3 \end{cases} \quad \text{I}$$



(א) לאיזו מערכת משוואות

מתאימים הגרפים בסרטוט?

(ב) התאימו לכל אחד מהגרפים 1, 2.

את הייצוג האלגברי לפי תשובתכם בסעיף (א).

2.
$$\begin{aligned} 3(4x-1)+2(2y-3) &= -y \quad (45) \\ (1-3x)7-(5y+6)4 &= x-1 \\ -3(2y-x)+4(5-y) &= 3-5y \quad (47) \\ 2(3x-y)+5(1-x) &= 1-3x \\ 8(x-y+1) &= 3(x-y)+x+y+1 \quad (49) \\ 6(x-3)-4(3x-2y) &= 2-5(2y-x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6(2y-3)-5(3x+4) &= 2y+3x \quad (46) \\ 2(2x-5)-3(1-4y) &= x+8 \\ -4(3y-x)-3(y-8) &= 9x-1 \quad (48) \\ 5(y-2x)-2(3-x) &= 14y-1 \\ 29-3(3x-y) &= 7(y-x-3) \quad (50) \\ 3(5x-3y)-(4x+15) &= 5(4x-3y) \end{aligned}$$

3. פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

(א)
$$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 5 \\ 4x - 7y = -23 \end{cases}$$

(ב)
$$\begin{cases} \frac{x}{3} = 6 - \frac{y}{5} \\ x - 2y = -8 \end{cases}$$

(ג)
$$\begin{cases} \frac{x-4}{3} = \frac{y-3x}{5} \\ 2x - 3y = 8 \end{cases}$$

(ד)
$$\begin{cases} \frac{y}{3} - \frac{x}{8} = \frac{y-3}{6} \\ 7x - 3y = 123 \end{cases}$$

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

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

(ז)
$$\begin{cases} \frac{2(x-2)}{5} - \frac{3(x-y)}{2} = 0 \\ 5y - 3(2+x) = 0 \end{cases}$$

(ח)
$$\begin{cases} \frac{x+3y}{12} - \frac{2y-4}{10} = \frac{7}{10} \\ \frac{x+9}{2} + \frac{y-1}{3} = 7-y \end{cases}$$

4. מחיר 2 ק"ג בצל ו- 3 ק"ג עגבניות הוא 42 ₪.
מחיר 3 ק"ג בצל ו- 2 ק"ג עגבניות הוא 43 ק"ג.
מהו מחירו של 1 ק"ג בצל ו- 1 ק"ג עגבניות?

5. סכום שני מספרים הוא 45.

אם נחלק את המספר הראשון ב- 2 ואת המספר השני ב- 5, המחנה הראשונה תהי קטנה ב- 2 מהמנה השנייה. מהם המספרים?

6. היקפו של מלבן הוא 40 ס"מ. אם נקצר צלע אחת ב- 2 ס"מ ואת הצלע השנייה נאריך ב- 2 ס"מ נקבל ריבוע.

א. מהם אורכי צלעות המלבן.

ב. מהו שטח הריבוע.

7. מחירים של 5 כרטיסי תאטרון זולים ו- 4 כרטיסים יקרים הוא 1,060 ₪.
מחירים של 3 כרטיסים זולים יקר ב- 20 ₪ ממחירים של 2 כרטיסים יקרים.
מהו מחירו של כרטיס יקר ומהו מחירו של כרטיס זול?

8. המרחק בין שתי ערים הוא 270 ק"מ. שתי מכוניות יצאו בו זמנית זו לקראת זו משתי מהערים. הן נפגשו לאחר שעתיים. הדרך שעוברת המכונית המהירה במשך שעה קטנה ב- 90 ק"מ מהדרך שעוברת המכונית האיטית במשך 4 שעות. מהי מהירותה של כל אחת מהמכוניות?

9. מחירים של 5 ק"ג תפוזים שווה למחירים של 6 ק"ג תפוחים. מחירים של 3 ק"ג תפוזים ו- 10 ק"ג תפוחים הוא 68 ₪. מהו מחירו של 1 ק"ג תפוזים ומהו מחירו של 1 ק"ג תפוחים?

10. נתונים שני מספרים X ו- Y שסכומם 1. אם מחלקים את X ב- 2 ואת Y ב- 3, ומחברים את המנות, מקבלים 13. מהם המספרים?

11. מחיר של 2 ק"ג שזיפים זול ב- 2 ₪ ממחיר 4 ק"ג משמשים.
שזיפים יקר ב- 6 ₪ ממחיר 3 ק"ג משמשים.

א. סמנו ב- X את מחירו של 1 ק"ג שזיפים, וב- Y את מחירו של 1 ק"ג משמשים, ורשמו מערכת משוואות מתאימה לנתוני השאלה.
ב. פתרו את מערכת המשוואות בשיטת השוואת מקדמים.

12. נתון מלבן שהיקפו 44 ס"מ. מקטינים צלע אחת שלו ב- 1 ס"מ. ומגדילים את הצלע הסמוכה ב- 3 ס"מ. היקף המלבן החדש שהתקבל גדול פי 4 מאחת מצלעות המלבן הנתון. מהם צלעות אורכי המלבן הנתון?

13. מחירו של ארון כולל הובלה לבית הלקוח הוא 900 ₪. אם הארון התייקר ב- 12% ומחיר ההובלה יעלה ב- 14% יהיה על הלקוח לשלם 1,011 ₪. מהו מחירו של הארון ללא הובלה, ומהו מחיר ההובלה בלבד, לפני ההתייקרות?

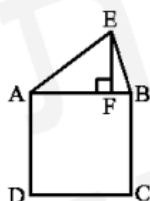
14. טל רכב על אופניו מנקודה A לנקודה B. את ה-X ק"מ הראשוניים עבר במהירות 20 קמ"ש. את Y הק"מ האחרונים עבר במהירות 15 קמ"ש. בסך הכל נסע טל 4.5 שעות. בדרך חזרה מ-B ל-A טל רכב על אופניו במהירות 12 קמ"ש (לאורך כל הדרך). הדרך חזרה ארכה 6 שעות ו-40 דקות. חשבו את גודל המרחקים X ו-Y.

15. בשני אולמות יחד יש 500 אנשים. אם 50 אנשים יעברו מאולם A לאולם B יהיה מספר האנשים בשני האולמות זהה. מהו מספר האנשים בכל אולם?

משפט פיתגורס

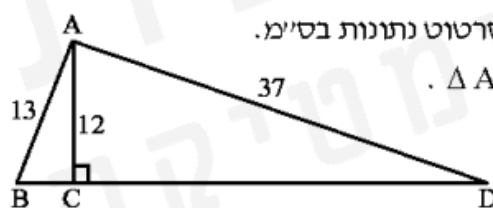


1. במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$), הגובה CD לשוק AB מחלק אותה לשני קטעים: $AD = 21$ ס"מ, $DB = 3$ ס"מ. חשבו את אורך הבסיס (BC) של $\triangle ABC$.



2. לריבוע $ABCD$ שטחו 225 סמ"ר, מוצמד משולש ABE שגובהו EF הוא באורך 9 ס"מ (ראו סרטוט).
(א) מהו היחס בין אורך צלע הריבוע לגובה המשולש?
(ב) נתון: $AE = 15$ ס"מ. חשבו את שטח $\triangle AEF$.

3. שטחו של משולש ישר זווית ושווה שוקיים הוא 72 סמ"ר.
א. מהו אורך הניצב במשולש?
ב. מהו אורך היתר?



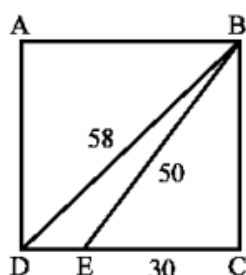
4. בסרטוט נתון $\triangle ABD$. כל המידות בסרטוט נתונות בס"מ.

(א) חשבו את אורך הצלע BD ב- $\triangle ABD$.

(ב) מהו היחס בין אורך קטע BC

לאורך קטע CD .

(ג) פי כמה גדול שטח $\triangle ACD$ משטח $\triangle ABC$?



5. בסרטוט שלפניכם מלבן $ABCD$.

כל המידות בסרטוט נתונות בס"מ.

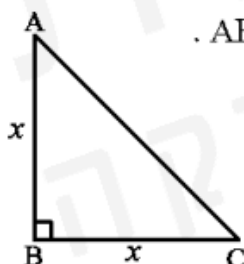
(א) חשבו את אורך הצלע BC .

(ב) חשבו את אורך הצלע AB .

(ג) חשבו את אורך קטע DE .

(ד) חשבו את שטח $\triangle BDE$.

(ה) חשבו את היקף $\triangle BCD$.



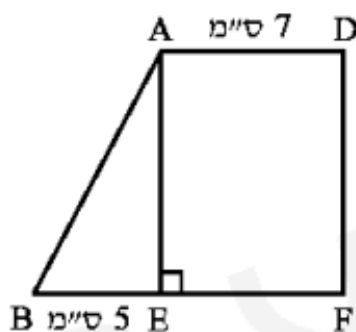
6. בסרטוט שלפניכם נתון משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים ABC .

(א) רשמו ביטוי לשטח המשולש.

(ב) אם שטחו של המשולש הוא 200 סמ"ר,

חשבו את אורך השוק AB .

(ג) חשבו את אורך היתר AC .



7. (ה) הסרטוט משמאל מורכב ממלבן ומשולש.

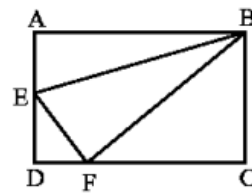
היקף המלבן 38 ס"מ.

5 ס"מ $BE =$, 7 ס"מ $AD =$.

(א) חשבו את אורך הקטע AE .

(ב) חשבו את אורך הקטע AB .

(ג) חשבו את שטח הטרפז $ABFD$.



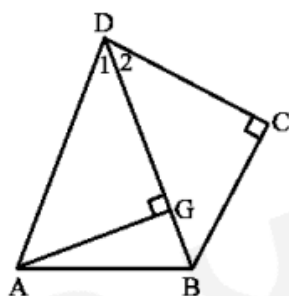
8. נתון מלבן ABCD מסורטט משולש EBF.
(ראו סרטוט).

7 ס"מ $AE =$, 8 ס"מ $DE =$

25 ס"מ $EB =$, 10 ס"מ $EF =$

(א) חשבו את אורך AB. (ב) חשבו את אורך DF.

(ג) חשבו את שטח $\triangle BFC$. (ד) חשבו את שטח $\triangle BEF$.



9. נתון: $\triangle DBC$ הוא משולש ישר-זווית ($\angle C = 90^\circ$).

$\triangle DGA$ הוא משולש ישר-זווית ($\angle DGA = 90^\circ$).

$\triangle DAB$ הוא משולש שווה-שוקיים ($DA = DB$).

$DG = DC$ (ראו סרטוט).

(א) הוכיחו כי $\triangle DCB \cong \triangle DGA$.

(ב) אם $\angle D_2 = 16^\circ$, מהו גודלה של $\angle D_1$?