



עבודת קיץ למסיימי כיתה ז' מדעית-טכנולוגית.

תלמידים יקרים,

לפניכם דפי חזרה על הנושאים שנלמדו במתמטיקה בכיתה ז'. את העבודה יש להגיש על גבי דפי פוליו משובצים בצורה מסודרת, בתאריך ה-1.9.2023 למורה המלמד.

הנושאים שנלמדו הם:

- סדר פעולות חשבון עם מס' מכוונים.
- משוואות כולל משוואות עם מכנים מספריים.
- שאלות מילוליות.
- מערכת צירים וקריאת גרפים.
- פונקציות.
- גאומטריה- שטחים של משולשים ומרובעים, מעגל ועיגול וזוויות.

בתחילת שנת הלימודים הבאה יתקיים בוחן על נושאים אלה.

(התרגילים יהיו ברוח דפי העבודה).

אנו ממליצות לכם לתרגל כל יום קצת ולא להשאיר הכל לרגע האחרון...

אנו מאחלות לכם חופשה נעימה
צוות מתמטיקה.





1. חשב. הראה את כל שלבי הפתרון

$(4+6) \cdot [70 : (8+2 \cdot 3)] =$	ב.	$\frac{-2^2 - 3 - (-4)^2}{-5^2 - (-2)} =$	א.
$\frac{7^2 - (-11)}{(15-7) : 2^2} =$	ד.	$\frac{5 \cdot (16 - 16 : 2)}{(7 \cdot 8 + 4) : 6} =$	ג.
$\frac{(19+5) : 2^3}{(-2-3)^2 - 6 \cdot 2^2} =$	ו.	$\frac{-2 - 4 \cdot (1+3)}{(-2)^2 + 5} =$	ה.
$\frac{50 : (-5^2) + 18 : (-3)^2}{(-2)^4 + (-5)^2 - 8 \cdot 5} =$	ח.	$\frac{3^2 \cdot (8 - 2 \cdot 3)^3}{(5^2 \cdot 3 - 72) \cdot 2^2} =$	ז.

2. פשט את הביטויים הבאים :

א. $12(x-2) - (3x-3) \cdot 4 =$

ב. $6(2a-3) + 7(2-a) - (3a-8) =$

ג. $4(x+2y) + (3x-y)2 - 3(y-x) =$

ד. $2a + \frac{1}{2}a - 2(a+3) =$

ה. $\frac{2y}{5} - 6 + \frac{4y}{15} + 4 =$

3. פתור את המשוואות הבאות :

$7 - 18x = 15 - 10x - 9 + 5$	ב.	$6x - 3 + 4x = 9 + 5x + 13$	א.
$2(-2x-5) - 3(1-4x) = 7(x+1)$	ד.	$3(3-x) + 7(x-1) = 9(x+3)$	ג.
$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{5x}{6} - \frac{3x}{4} = -1$	ו.	$\frac{x}{3} + \frac{x}{9} + \frac{x}{18} = 1$	ה.
$\frac{5x-1}{2} - \frac{3x-7}{4} = 3$	ח.	$\frac{5x-3}{4} = \frac{2x+3}{3}$	ז.
$\frac{6x-3}{10} - \frac{4x-11}{30} = \frac{2-2x}{5} + x$	י.	$\frac{4-2x}{5} - \frac{3-3x}{4} = \frac{7+2x}{10} - 2$	ט.
$2x - 3(4x-3) = 5 + 2(x-1)$	יב.	$3x + 8 = 4(2x-3)$	יא.
$\frac{3x-1}{5} - \frac{2x+3}{10} = \frac{4x-1}{2}$	יד.	$\frac{2x-3}{4} - \frac{4x+9}{6} = -2$	יג.



4. שאלות מילוליות

- א. בכיתה אחת 5 תלמידים יותר מאשר בכיתה שנייה. בשתי הכיתות ביחד 59 תלמידים. כמה תלמידים בכל כיתה?
- ב. בחדר אחד יש פי 3 אנשים מאשר בחדר שני. בשני חדרים ביחד יש 28 אנשים. כמה אנשים ישנם בכל חדר?
- ג. מחירו של סרגל נמוך ב-4 שקלים ממחירה של מחוגה. 4 סרגלים ו-5 מחוגות עולים ביחד 38 שקלים. מהו המחיר של סרגל ומהו המחיר של מחוגה?
- ד. בשתי כיתות ז' בבית הספר לומדים 67 תלמידים. בכיתה ז' לומדים 3 תלמידים יותר מאשר בכיתה ז'. כמה תלמידים לומדים בכל אחת מהכיתות?
- ה. סכום שני מספרים הוא 27. המספר השני קטן ב-5 מהמספר הראשון. מצא את שני המספרים.
- ו. זווית אחת במשולש גדולה פי 4 מהזווית השנייה. הזווית השלישית קטנה ב-12 מהזווית השנייה. מצאו את גודל כל אחת מזוויות המשולש.
- ז. עומר קנה סוודר, חולצה ומעיל ושילם 500 שקלים. מחיר סוודר יקר ב-50 שקלים ממחיר החולצה, ומחיר המעיל יקר פי 3 ממחיר הסוודר. מה מחיר המעיל?
- ח. רוכב אופניים נסע במשך 7 שעות. במשך 4 השעות הראשונות נסע במהירות קבועה, לאחר מכן הקטין את מהירותו ב-4 קמ"ש. באיזו מהירות נסע במשך השעות האחרונות, אם אורך כל הדרך 142 ק"מ? מהו מרחק שעבר רוכב אופניים בכל אחד מהקטעים?
- ט. משני מקומות א' ו-ב', שהמרחק ביניהם 465 ק"מ יוצאות שתי מכוניות ונסעות זו לקראת זו. האחת יצאה מ-א' בשעה 7 בבוקר והשנייה יצאה מ-ב' ב-8 בבוקר. הן נפגשו בשעה 11. מהירות המכונית הראשונה שיצאה מ-א' קטנה ב-15 קמ"ש ממהירות המכונית השנייה. מצא את מהירויות שתי המכוניות.
- י. רוכב אופניים עבר שני קטעי דרך באורך כולל של 150 ק"מ. מהירותו בקטע הראשון הייתה 24 קמ"ש, ובקטע השני - 18 קמ"ש. מצא את הזמן הכולל של רכיבתו, אם זמן הרכיבה בקטע השני היה קטן בשעה אחת מזמן הרכיבה בקטע הראשון. מהו מרחק שעבר רוכב אופניים בכל אחד מהקטעים?
- יא. דן גדול מיואב ב-6 שנים. לפני 4 שנים היה גילו של דן פי 2 מגילו של יואב. בני כמה הם היום?
- יב. יניב בן 30 ואחיו בן 26. לפני כמה שנים היה גילו של יניב כפליים מגילו של אחיו?
- יג. אב גדול מבנו ב-28 שנים. בעוד 5 שנים יהיה גיל הבן חמישית מגיל האב. בני כמה האב והבן היום?



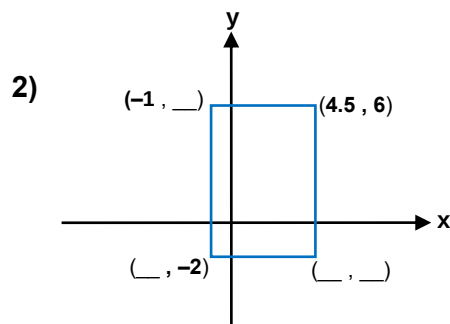
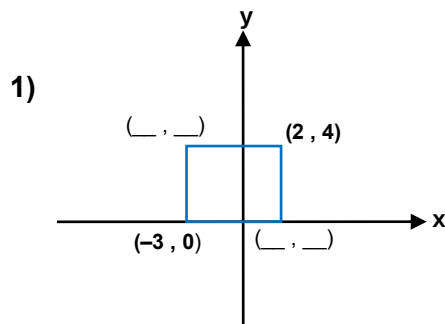
מערכת צירים וקריאת גרף

5. נתונים שיעורים של שלוש נקודות: $A(-5, 1)$; $B(2, 7)$; $C(3, -6)$. ענו מבלי לסרטט:

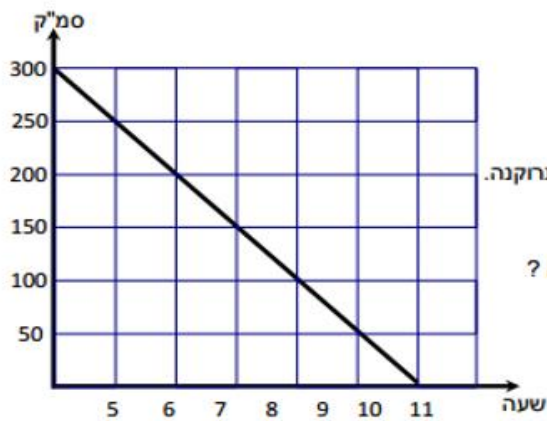
- אילו מהן נמצאות משמאל לציר ה- y ?
- אילו מהן נמצאות מתחת לציר ה- x ?
- סרטטו מערכת צירים, סמנו בה את הנקודות, ובדקו בה את תשובותיכם.

6. בכל סעיף: א. השלימו את השיעורים של קדקודי המלבן.

ב. חשבו את שטח המלבן.



כמות המים



5. קריאה מגרף וסטטיסטיקה

הקו שבציור מתאר את כמות המים שהייתה בבריכה מאז שהיא הייתה מלאה בשעה 4 ועד שהיא התרוקנה.

א. מה הייתה כמות המים בבריכה כשהיא הייתה מלאה ?

ב. מה הייתה כמות המים בבריכה בשעה 5 ?

ג. מה הייתה כמות המים בבריכה אחרי 3 שעות מתחילת התרוקנות ?

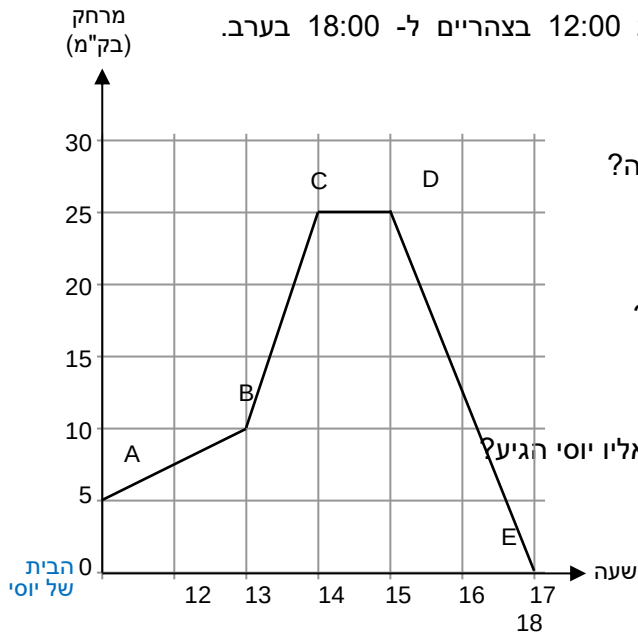
ד. אחרי כמה שעות התרוקנה הבריכה ?

ה. עד איזו שעה נותרו בבריכה 50 סמ"ק ?



8. יוסי רכב על אופניים לשפת הים.

הגרף מתאר את המרחק שיוסי עבר בין השעות 12:00 בצהריים ל- 18:00 בערב.



א. באיזה מרחק מביתו יוסי התחיל את הרכיבה?

ב. באיזה מרחק מביתו יוסי סיים את הרכיבה?

ג. מהו המרחק הגדול ביותר מנקודת המוצא אליו יוסי הגיע?

ד. מהו המרחק הכולל שיוסי עבר?

ה. באילו שעות יוסי הפסיק את הרכיבה?

ו. בשעה 14:00 מהירות הרכיבה של יוסי השתנתה.

האם היא גדלה או קטנה? הסבירו.

ז. מה הייתה מהירות הרכיבה של יוסי בקטע AB?

9. 10 חברת "השרברב" נותנת שירות 24 שעות ביממה.

התעריף שגובה החברה עבור השירות מורכב מתשלום קבוע של 120 שקלים ל"קריאה",

ובנוסף 80 שקלים עבור כל שעת עבודה או חלק ממנה.

א. השלימו את הטבלה.

ב. סמנו ב- x את מספר שעות העבודה.

כתבו באמצעות x ביטוי לתשלום עבור השירות.

ג. סרטטו מערכת צירים.

שעות עבודה	תשלום
0	120
1	200
2	280
3	
4	
5	
6	

תנו שמות מתאימים לצירים וסרטטו גרף המתאר את הקשר בין הגדלים.

ד. היעזרו בגרף ומצאו עבור כמה שעות עבודה התשלום הוא 540 שקלים.

ה. בדקו את תשובתכם על ידי הצבה בביטוי שכתבתם.

ו. האם יש משמעות, במונחי השאלה, לחיבור הנקודות בקו?



פונקציות

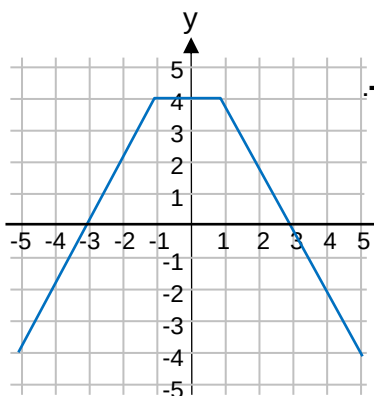
מספר x - המכונות	הסכום - שהתקבל
1	20
2	40
3	60
4	80
5	100

10. בחניון "התחנה" גובים תשלום אחיד של 20 שקלים מכל מכונת הנכנסת לחנייה אחרי השעה 16:00.

הטבלה שלפניכם מציגה את הקשר בין הסכום שהתקבל החל מהשעה 16:00, לבין מספר המכונות שנכנסו לחנייה.

א. בנו מערכת צירים, תנו שמות לצירים וסרטטו גרף מתאים.

ב. האם הגרף והטבלה מייצגים פונקציה? הסבירו.



11. לפניכם גרף של פונקציה המוגדרת בתחום $-5 < x < 5$.

התבוננו בגרף ורשמו

את התחום בו הפונקציה עולה, _____

את התחום בו הפונקציה יורדת, _____

ואת התחום בו הפונקציה קבועה. _____

12. לפניכם ארבעה ייצוגים אלגבריים של פונקציות וארבע טבלאות ערכים חלקיות.

מצאו לכל טבלה את הייצוג האלגברי המתאים.

1) $y = x(x + 1)$

2) $y = \frac{x}{2}$

3) $y = 2x + 1$

4) $y = 8 - x$

x	y
-1	-1
0	1
4	9

x	y
-3	11
4	4
10	-2

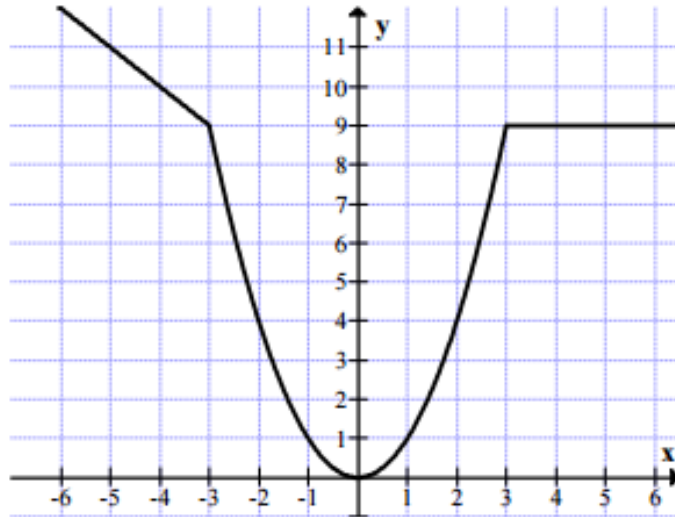
x	y
-1	0
0	0
3	12

x	y
-2	-1
6	3
7	3.5



13.

לפניכם גרף של פונקציה:



א. על פי גרף הפונקציה השלימו את טבלת הערכים:

x	-5	-2	0	4	
y					10

ב. השלימו בעזרת אחת המילים עולה / יורדת / קבועה :

I. עבור ערכים של x בין 3 ל- 6 הפונקציה _____

II. עבור ערכים של x בין (-6) ל- 0 הפונקציה _____

14. מחיר אקווריום עם ציוד בסיסי הוא 90 שקלים. מחיר דג הוא 12 שקלים.

יונתן החליט לקנות אקווריום ולגדל דגים.

א. כמה ישלם עבור אקווריום עם 6 דגים?

ב. סמנו ב- x את מספר הדגים שיונתן קנה.

כתבו ייצוג אלגברי לפונקציה המתארת את הקשר בין המחיר ששילם למספר הדגים שקנה.

ג. עבור איזה ערך של x, ערך הפונקציה הוא 246 שקלים?



15. לפניכם שלושה תיאורים מילוליים של פונקציות וארבעה גרפים.

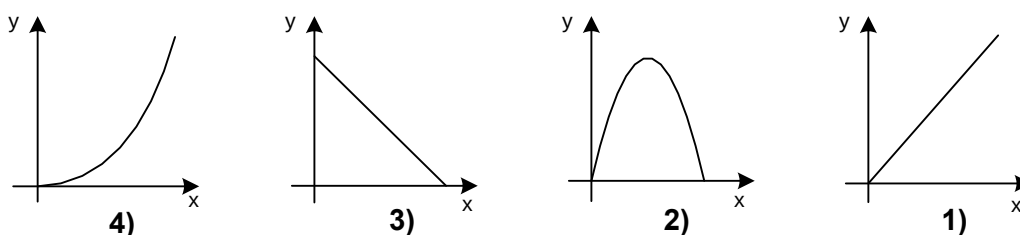
- מצאו לכל תיאור מילולי את הגרף המתאים לו.
- קבעו האם לפונקציה קצב השתנות אחיד או לא אחיד. הסבירו את תשובתכם.

א. מכונית נוסעת במהירות של 80 קמ"ש.

בגרף מתואר אורך הדרך שעוברת המכונית כפונקציה של הזמן.

ב. מדליקים נר שצורתו גליל. בגרף מתואר גובה הנר הדולק כפונקציה של זמן הבעירה.

ג. כדור טניס נורה ממתקן לשילוח כדורים. בגרף מתואר גובה הכדור מזמן שיגורו עד שובו לקרקע.



שטחי משולשים ומרובעים

16. משולש $\triangle DAN$ מחולק לשני משולשים ישרי-זווית.

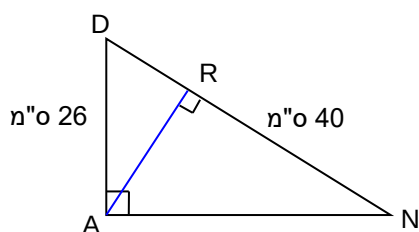
$$RN = 40 \text{ ס"מ}, DA = 26 \text{ ס"מ}$$

א. רשמו את שמות המשולשים.

בכל משולש רשמו את שמות הניצבים ואת שם היתר.

ב. קבעו אילו מבין הטענות שלפניכם נכונות

ואילו לא. נמקו את תשובותיכם.



(3) $AN > 26 \text{ ס"מ}$

(2) $AR < 26 \text{ ס"מ}$

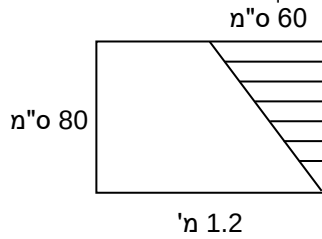
(1) $DR > 26 \text{ ס"מ}$

(6) $DN > 70 \text{ ס"מ}$

(5) $DR > 40 \text{ ס"מ}$

(4) $AN > 40 \text{ ס"מ}$

17. על חלון מלבני מתוח וילון משולש (ראו בסרטוט).



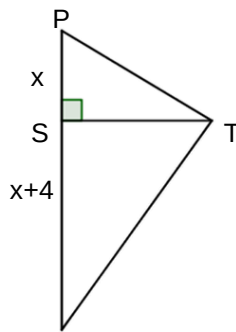
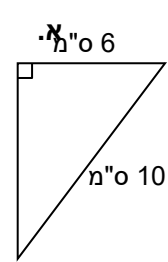
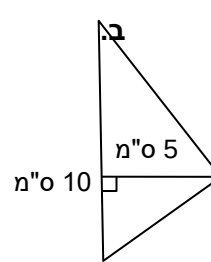
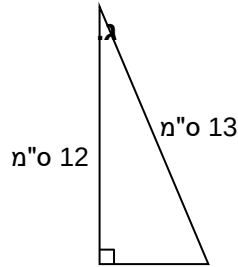
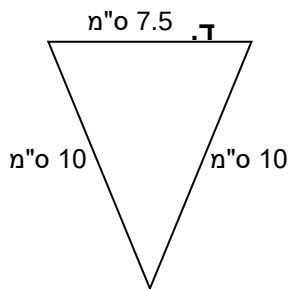
א. מה גודל השטח המכוסה על-ידי הוילון?

ב. איזה חלק משטח החלון מכסה הוילון?

18. בכל אחד מהמשולשים שלפניכם בדקו האם הנתונים בסרטוט מספיקים כדי למצוא את

שטח המשולש.

אם כן, מצאו את שטח המשולש. אם לא, רשמו מהו הנתון החסר.

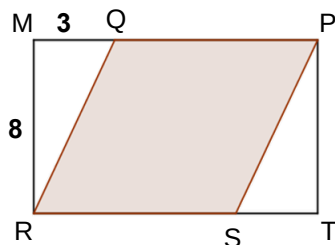


19. שטח המשולש $\triangle TOP$ שווה 25 סמ"ר.

$ST = 5$ סמ"

חשבו את x.

מקבילית



20. נתון קיר מלבני MPTR ששטחו 120 מ"ר.

גובה הקיר $MR = 8$ מ'. רוצים לצבוע חלק מהקיר.

לשם כך מקצים שני קטעים באורך שווה:

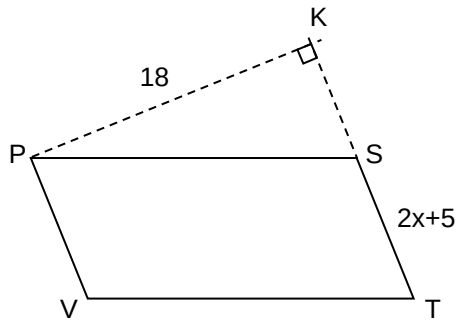
$MQ = TS = 3$ מ'.

המרובע QPSR הוא המקבילית שאותה צובעים.

א. מצאו את שטח המקבילית QPSR.

ב. איזה אחוז מהקיר מיועד לצביעה?

רמז: מצאו תחילה את MP
ואת QP.

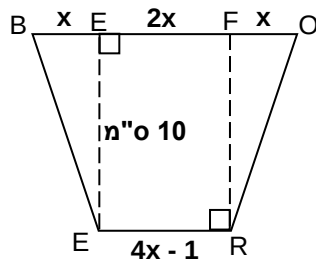


21. PSTV מקבילית.

PK הוא גובה.

$$S_{PSTV} = 162 \text{ סמ"ר}$$

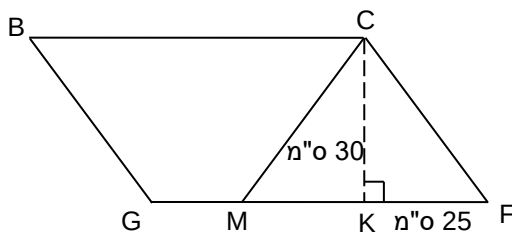
מצאו את x ואת אורך ST.



טרפז

22. בטרפז שלפניכם חשבו את x ואת שטח הטרפז.

כל הנתונים בסנטימטרים.



23. במקבילית BCFG נתון: $MK = KF = 25$ ס"מ.

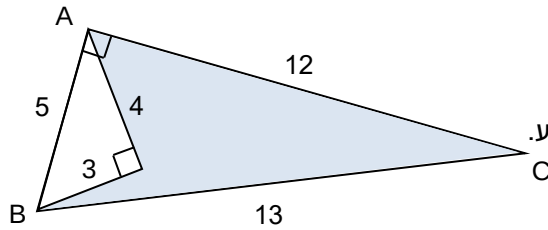
$S_{BCFG} = 2100$ סמ"ר. $CK = 30$ ס"מ.

א. חשבו את אורך הצלע BC של המקבילית.

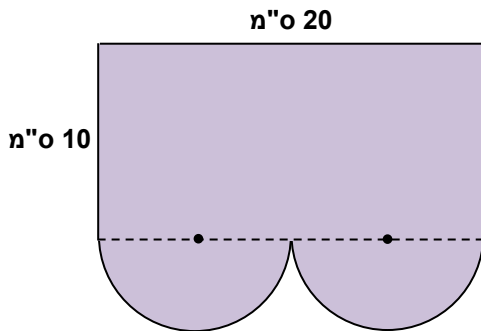
ב. חשבו את אורך הקטע GM. נמקו את צעדכם.

ג. חשבו את שטח הטרפז BCMG.

מצולעים כלליים – מעגל ועיגול

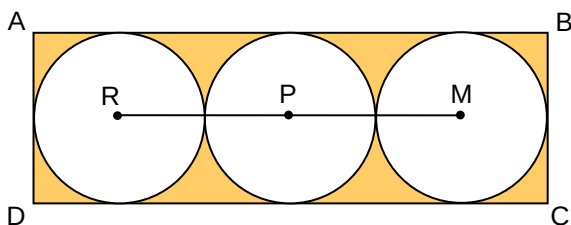


24. לפניכם סרטוט מוקטן של צורה גאומטרית.
הנתונים הם בסנטימטרים.
על-פי הנתונים חשבו את שטחו של המרובע הצבוע.
שימו לב לזוויות הישרות.



25. הצורה שלפניכם מורכבת ממלבן ושני חצאי עיגול זהים.

- מהו הרדיוס של כל אחד מחצאי העיגול?
- חשבו את שטח הצורה כולה.
- חשבו את היקף הצורה. שימו לב, הקטע המקווקו אינו חלק מההיקף.



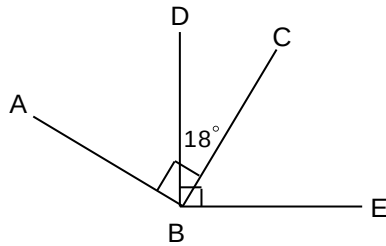
26. בתוך מלבן ABCD חסומים שלושה עיגולים זהים.

רדיוס כל אחד מהם: 3 ס"מ.

- מצאו את אורך הקטע RM.
- חשבו את שטח המלבן.
- חשבו את שטחי שלושת העיגולים.
- חשבו את השטח הכתום.



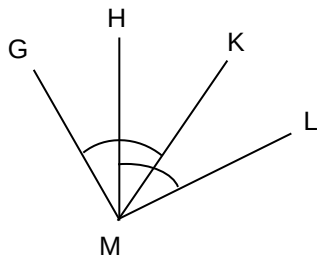
זוויות



27. על-פי הנתונים בסרטוט חשבו את הזוויות המבוקשות.

$\angle ABD = ?$

$\angle CBE = ?$

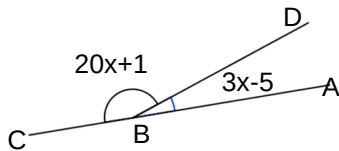


28. נתון: $\angle GMK = \angle HML = 47^\circ$

א. האם נכונה הטענה: $\angle GMH = \angle LMK$? הסבירו.

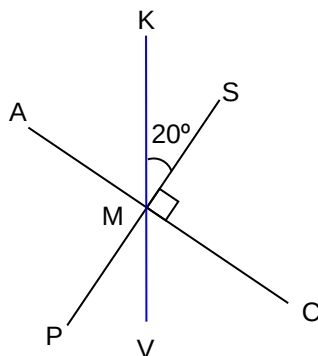
ב. נתון: $\angle GMK = \angle HML = \beta$

האם נכונה הטענה: $\angle GMH = \angle LMK$? הסבירו.



29. נתון זוג של זוויות צמודות.

על-פי הנתונים חשבו את x ואת מידות הזוויות.



30. הקטעים SP ו-AC מאונכים זה לזה בנקודה M.

הקטע KV עובר דרך הנקודה M. $\angle KMS = 20^\circ$.

א. חשבו את מידת הזווית $\angle VMC$.

ב. חשבו את מידת הזווית $\angle KMC$.

ג. האם $\angle KMC$ ו- $\angle KMP$ הן זוויות קודקודיות? נמקו.

ד. האם $\angle AMV$ ו- $\angle SMV$ הן זוויות קודקודיות? נמקו.



31. חשבו את מידת הזוויות בהתאם לנתונים.

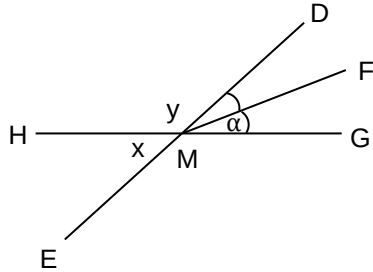
נמקו את צעדיכם.

MF חוצה זווית $\angle DMG$. נסמן: $\angle FMG = \alpha$.

א. נתון: $\alpha = 18^\circ$. חשבו את x ואת y .

ב. נתון: $x = 48^\circ$. חשבו את α ואת y .

ג. נתון: $y = 135^\circ$. חשבו את x ואת α .

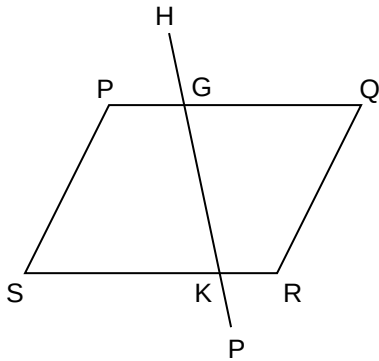


32. PQRS מקבילית.

הקטע HP חותך את המקבילית בנקודות G ו-K.

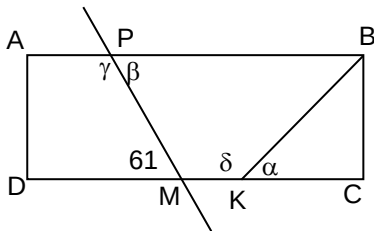
א. רשמו זווית שמתאימה לזווית $\angle HGQ$.

ב. רשמו זווית שמתחלפת עם הזווית $\angle QGK$.



33. ABCD מלבן. BK חוצה את הזווית $\angle B$. $\angle PMD = 61^\circ$.

חשבו את המידות של הזוויות α, β, γ ו- δ .

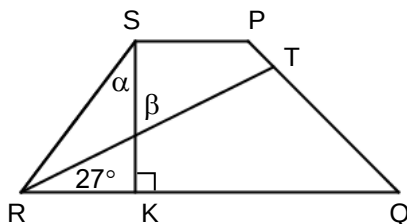


34. PQRS טרפז ($SP \parallel RQ$).

RT חוצה את הזווית $\angle R$.

SK גובה בטרפז.

חשבו את α ואת β .

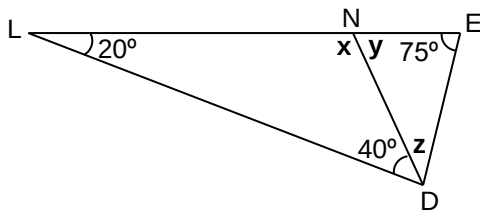


35. נתונות שתי צלעות באורך 12 ס"מ ו- 21 ס"מ. אורך הצלע השלישית הוא **c**.
- תנו שתי דוגמאות אפשריות לאורך של **c**. הראו על-ידי סרטוט שהמשולשים אפשריים.
 - תנו שתי דוגמאות לאורך קטע שלא יכול להיות צלע שלישית. נמקו את תשובתכם.
 - כמה משולשים שונים ניתן לבנות, אם נתונות שתי צלעות באורך 12 ס"מ ו- 21 ס"מ?

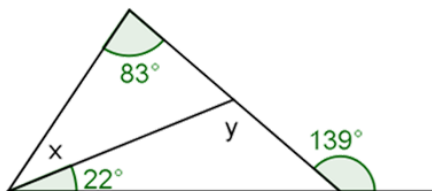
36. בכל הסעיפים שלפניכם ענו על השאלות ונמקו את תשובתכם:

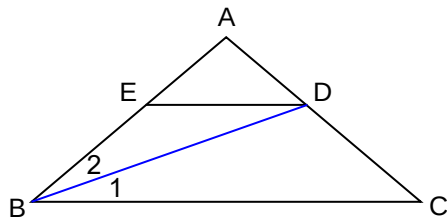
- האם ייתכן משולש שיש בו שתי זוויות ישרות?
- האם ייתכן משולש שיש בו שתי זוויות קהות?
- האם ייתכן משולש שיש בו זווית אחת ישרה וזווית אחת קהה?
- האם ייתכן משולש שיש בו שתי זוויות בנות 10° כל אחת?
- האם ייתכן משולש שכל זוויותיו שוות?

37. בכל אחד מהמשולשים שלפניכם, מצאו את מידות הזוויות המסומנות ב- **x**, **y** ו- **z**.



38. חשבו את הזוויות המסומנות באותיות.





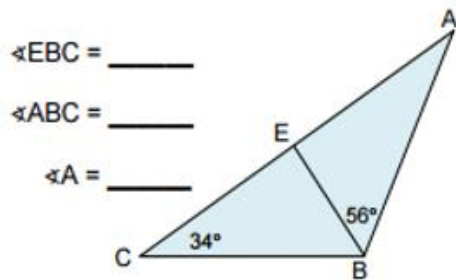
39. במשולש $\triangle ABC$ נתון: $ED \parallel BC$.

BD חוצה-זווית B.

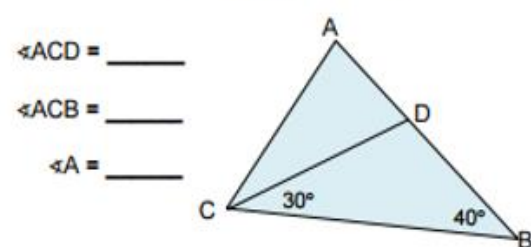
הסבירו מדוע $\angle B_2 = \angle EDB$.

40. לפניכם שני משולשים. חשבו את זוויותיהם.

ב. BE הוא חוצה $\angle ABC$.



א. CD הוא חוצה $\angle C$.



חופשה נעימה!