



עבודת קיץ למסיימי ז – תשפ"ו

תלמידים יקרים!

לפניכם עבודת תרגול וחזרה במתמטיקה על כל הנושאים והמושגים שלמדתם השנה, המהווים בסיס ללימוד המתמטיקה בשנה הבאה.

רצוי לחלק את העבודה ולהכינה במהלך כל החופשה ולא להשאירה לסוף הקיץ.

יש להכין את העבודה בצורה מסודרת, בכתב יד **קריא וברור** כתובה **בעפרון או בעט כחול/שחור** בלבד ולהגישה בשבוע הראשון של שנת הלימודים למורה למתמטיקה שלכם.

לא חייבים להדפיס – ניתן לענות בדפים משובצים. את התרגילים יש להעתיק **ולהראות את דרך הפתרון** (אין צורך להעתיק את השאלות המילוליות).

שימו לב – אם אין מקום בדפים יש לצרף את דרך הפתרון בדף משובץ נפרד!

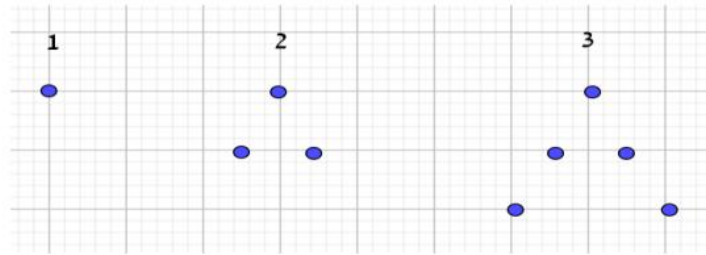
בתחילת שנה"ל הבאה יערך מבחן במתמטיקה לכלל תלמידי ח' (תאריך יימסר בתחילת השנה).

הגשת העבודה תהווה חלק מציון סמסטר א' בשנה הבאה.

חופשה נעימה, צוות מתמטיקה

שאלה 1

לפניכם סדרה של מבנים



- א. מהו מספר הנקודות במקום ה-6? מהו מספר הנקודות במקום ה-17? כתבו תרגילים מתאימים.
 ב. כתבו ביטוי אלגברי למספר הנקודות במבנה ה- n (n - מספר טבעי).
 ג. האם בסדרה נמצא מבנה שבו 97 נקודות? אם כן, מה מקומו. אם לא, נמקו.
 ד. האם בסדרה נמצא מבנה שבו 78 נקודות? אם כן, מה מקומו. אם לא, נמקו.

שאלה 2

בסדרת מספרים, המספר הרביעי הוא 27. כל מספר גדול פי 3 מהמספר שלפניו.
 רשמו את חמשת האיברים הראשונים בסדרה.

____, _____, _____, 27, _____

שאלה 3

השלימו ב- \bigcirc סימן מתאים: $>$, $<$, או $=$ לקבלת טענה נכונה.

$$(-3-4)^2 \bigcirc (-3)^2 + 4^2$$

$$(3-4)^2 \bigcirc 3^2 - 6 \cdot 4 + 4^2$$

$$1-2^2 \bigcirc (-2)^2 - 1$$

$$2 \cdot (-3^3) \bigcirc 2 - 3^3$$

$$\frac{5}{-4^2} \bigcirc \frac{-4^2}{5}$$

יש להראות את דרך החישוב

שאלה 4

פתרו את התרגילים הבאים.

1) $-4^2 \cdot (-1)^3 =$

4) $-4^2 + (-4)^2 =$

2) $(8 - 10)^5 =$

5) $200 : 5^2 - 8 =$

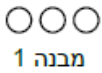
3) $(3 - 5)^2 - (1 - 5)^2 =$

6) $(27 : 3^2 - 3^2)^2 =$

יש להראות את דרך הפתרון במלואה

שאלה 5

לפניכם מבנים מכדורים המסודרים בסדרה.



a. אם ממשיכים לסדר קבוצות של כדורים בסדרה, כמה כדורים יהיו במבנה 5?

b. באיזה מקום בסדרה תהיה קבוצה של 13 כדורים?

מספר כדורים	מקום בסדרה
	7
	10
	100
61	
	n

c. השלימו את הטבלה.

d. באיזה מקום יש 100 כדורים?

e. באיזה מקום יש 41 כדורים?

שאלה 6

ידוע כי המכפלה של שמונה מספרים היא חיובית. האם יתכן ש:

א. כל המספרים שליליים. _____

ב. כל המספרים חיוביים. _____

ג. אחד מהם הוא אפס. _____

ד. בדיוק שלושה מהם שליליים. _____

ה. בדיוק מחציתם חיוביים. _____

ו. ארבעה מהם גדולים מ-5, וארבעה קטנים מ-(-1). _____

הסבירו את תשובותיכם**שאלה 7**

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

א. אילו מהן נמצאות משמאל לציר ה- y ?

ב. אילו מהן נמצאות מתחת לציר ה- x ?

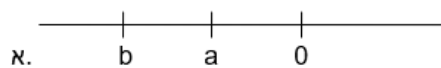
ג. סרטטו מערכת צירים, סמנו בה את הנקודות, ובדקו בה את תשובותיכם.

עליכם להראות את הנקודות במערכת צירים – יש לצייר עם סרגל בלבד.

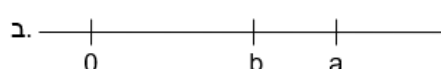
שאלה 8

a ו-b הם שני מספרים על ישר המספרים.

השלימו בכל סעיף סימן יחס מתאים $=, <, >$.



a _____ 0 $a - b$ _____ 0
 b _____ 0 $a \cdot b$ _____ 0
 $a + b$ _____ 0



a _____ 0 $b - a$ _____ 0
 b _____ 0 $a + b$ _____ 0
 $a - b$ _____ 0 $a \cdot b$ _____ 0

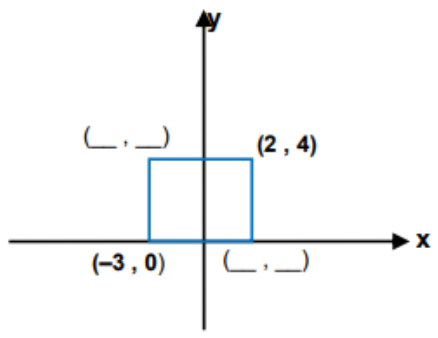


a _____ 0 $b - a$ _____ 0
 b _____ 0 $a + b$ _____ 0
 $a - b$ _____ 0 $a \cdot b$ _____ 0

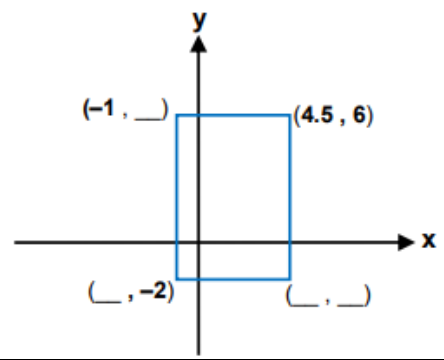
שאלה 9

בכל סעיף: א. השלימו את השיעורים של קדקודי המלבן.
 ב. חשבו את שטח המלבן.

1)

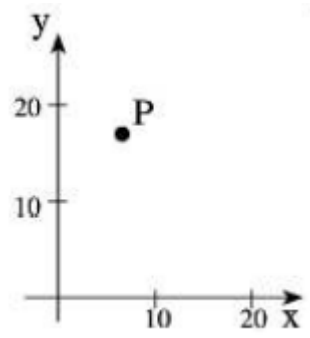


2)



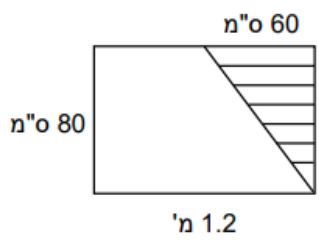
שאלה 10

נתונה הנקודה P. איזה זוג מספרים מתאים לה?



- א. (7, 17)
- ב. (17, 7)
- ג. (11, 17)
- ד. (7, 11)

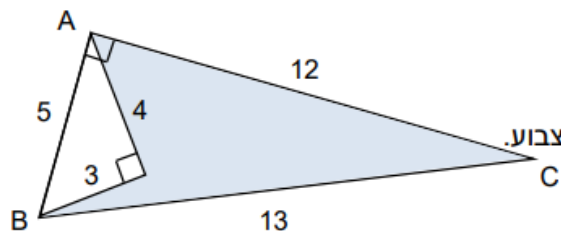
שאלה 11



על חלון מלבני מתוח וילון משולש (ראו בסרטוט).
 א. מה גודל השטח המכוסה על-ידי הוילון?
 ב. איזה חלק משטח החלון מכסה הוילון?

יש להראות את דרך הפתרון עם כלל החישובים.

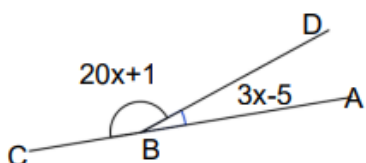
שאלה 12



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

יש להראות את דרך הפתרון עם כלל החישובים.

שאלה 13



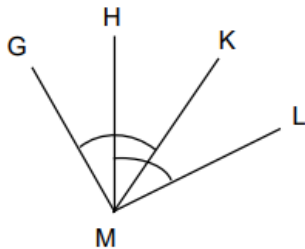
נתון זוג של זוויות צמודות.
 על-פי הנתונים חשבו את x ואת מידות הזוויות.

יש להראות את החישוב ולהסביר באיזה משפט השתמשתם.

שאלה 14 - פתרו את המשוואות הבאות - יש להראות דרך מלאה!

$-(x+15)+3(x-6)=-1-2$	$\underline{\text{ב}}$	$2(10x+2)-6(x+2)=-36$	$\underline{\text{א}}$
$-10x-\frac{2}{3}=-5\frac{2}{3}$	$\underline{\text{ד}}$	$5(2x-4)-(7x-1)2=0$	$\underline{\text{ג}}$
$2(x+3)=3(x+1)$	$\underline{\text{ז}}$	$2(3x+1)=3(x-2)+29$	$\underline{\text{ה}}$
$-(1+7x)-6(-7-x)=36$	$\underline{\text{ח}}$	$-3(4x+3)+4(6x+1)=43$	$\underline{\text{ו}}$
$-3(x-5)=-3(2x-1)$	$\underline{\text{ט}}$	$5(2x+8)=4(3x+8)$	$\underline{\text{ט}}$

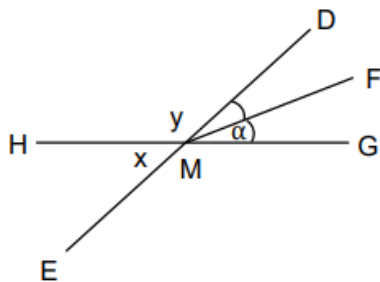
שאלה 15



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.

שאלה 16



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 .

יש להראות את החישוב ולהסביר באיזה משפט השתמשתם בכל סעיף.

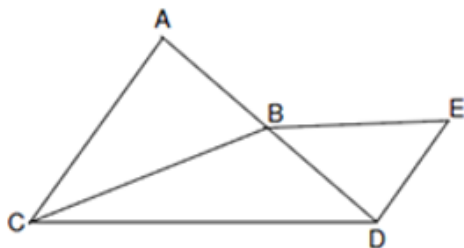
שאלה 17

פתרו את המשוואות הבאות והציגו את דרך הפתרון.

$3m - (1 - m) = 2m$	ב.	$4(x + 2) - x = -1$	א.
$3(x - 2) - (x - 4) = -8$	ג.	$6(x + 1) = 0$	ד.
		$5x - 2 - 3x = 6$	ה.

יש לצרף דרך פתרון מלאה בדף נפרד.

שאלה 18



כמה משולשים בסרטוט? כתבו את שמותיהם.
 מצאו מרובע. כתבו את שמו.

רשמו את שמות הזוויות שבשרטוט
 בעזרת שלוש אותיות.

שאלה 19

פתרו לפי סדר פעולות חשבון – **הראו דרך**

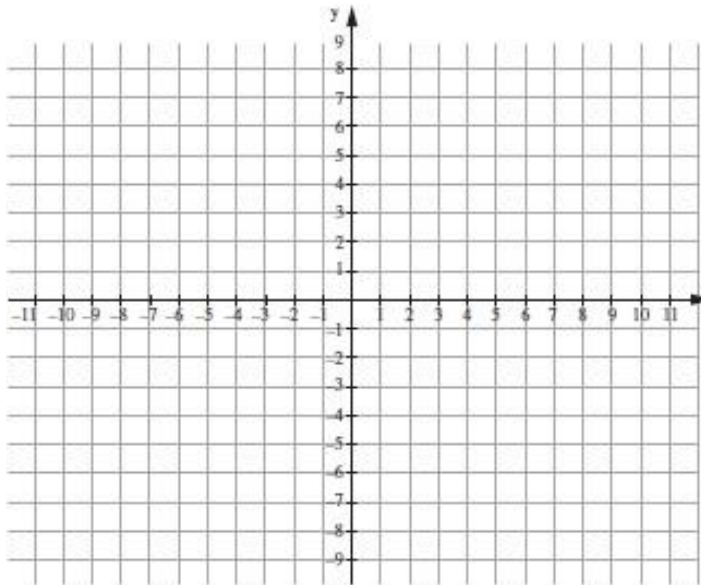
$$\frac{-6 - 2 \cdot (5 - 7)}{-12 - 16 : (-4)}$$

$$\frac{-3 - 5}{2 \cdot 6 + 10 \cdot 2}$$

שאלה 20

סרטטו במערכת צירים את הקודקודים הבאים של משולש: $T(-3,-2)$ $P(3,8)$ $K(5,-2)$

- הורידו גובה מקודקוד P לצלע TK , וסמנו את נקודת החיתוך ב E . מהם שיעורי נקודה E ?
- מהו אורך הגובה PE ?
- מהו אורך הצלע TK ?
- מהו שטח משולש TPK ?



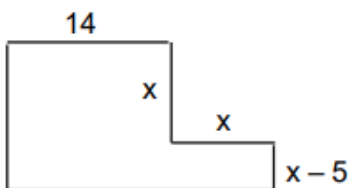
שאלה 21 – שאלות מילוליות

יש להגדיר משתנה, לכתוב משוואה, לפתור ולכתוב תשובה מילולית מלאה.

- משקל בקבוק עם שמן הוא 900 גרם. משקל השמן גדול פי 5 ממשקל הבקבוק הריק. מה משקל הבקבוק הריק? מה משקל השמן?
- בשלוש כיתות ח' לומדים 119 תלמידים. בכיתה ח'2 לומדים 3 תלמידים פחות מאשר ב-ח'1, בכיתה ח'3 לומדים 5 תלמידים יותר מאשר ב-ח'1. כמה תלמידים בכל כיתה?
- תלמיד קיבל לפתור 40 בעיות במתמטיקה. התלמיד סיים את העבודה בשלושה ימים, ביום השני פתר פי 4 יותר בעיות מאשר ביום הראשון, ביום השלישי פתר 10 בעיות יותר מאשר ביום הראשון. כמה תרגילים פתר בכל יום?
- 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?

שאלה 22

היקף הצורה בסרטוט הוא 72 ס"מ.
מצאו את ערכו של x .
(המידות נתונות בס"מ).



יש להראות דרך חישוב

מלאה.

שאלה 23

<p>ב. נתון הביטוי האלגברי: $2x + y - z$ מה ערך הביטוי אם $x = 3$ $y = (-3)$ $z = (-6)$ הציגו את דרך החישוב.</p>	<p>א. נתון: $a = 3$, $b = -1$ מה הערך של הביטוי: $2a + 3(2 - b)$? הציגו את דרך החישוב.</p>
<p>ג. נתון הביטוי $4a + 2 + 7 - a$. סמנו את הביטוי השווה לביטוי הנתון.</p> <p>א. $12a$ ב. $5a + 9$ ג. $3a + 9$ ד. $6a + 6$</p>	
<p>ד. נתון הביטוי $5(x - 2)$. (1) הציבו $x = 4$ וחשבו. (2) הציבו $x = -1$ וחשבו.</p> <p>ה. אם $x = -3$, מהו הערך של הביטוי $3x^2$?</p>	

שאלה 24 - יש להגדיר משתנה, לכתוב משוואה, לפתור ולכתוב תשובה מילולית מלאה.

<p>א</p> <p>מספר ההורים המלווים בטיול היה גדול ב- 2 ממספר המורים בטיול. מספר התלמידים היה גדול פי 9 ממספר ההורים המלווים. בסך הכול השתתפו בטיול 251 תלמידים ומבוגרים. כמה מורים השתתפו בטיול?</p>	
<p>ב</p> <p>זווית אחת במשולש גדולה פי 4 מהזווית השנייה. הזווית השלישית קטנה ב- 12 מהזווית השנייה. מצאו את גודל כל אחת מזוויות המשולש.</p>	<p>ציינו את המשפט לפיו בניתם את המשוואה</p>
<p>ג</p> <p>בתחרות קריאת ספרים זכו 3 ילדים. הזוכה במקום השני קרא 3 ספרים יותר מפעמיים הזוכה במקום השלישי. הזוכה במקום הראשון קרא 10 ספרים פחות מ- 3 פעמים הזוכה במקום השלישי. ביחד קראו שלושת הזוכים 125 ספרים. כמה ספרים קרא הזוכה במקום הראשון?</p>	
<p>ד</p> <p>אייל קנה שלושה משחקים שמחירם ביחד 50 ₪. מחירו של המשחק השני גדול ב- 2 שקלים מהמחיר של המשחק הראשון. מחירו של המשחק השלישי הוא פי 2 ממחירו של המשחק השני. א מייצג את המחיר של המשחק הראשון. מה המחיר של כל אחד מהמשחקים?</p>	

שאלה 25

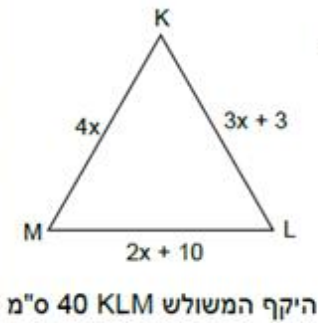
יש להראות

את דרך

הפתרון

המלאה

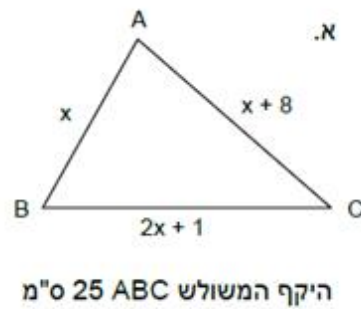
לפניכם משולשים שמידותיהם נתונות בעזרת ביטויים אלגבריים.
חשבו את אורכי הצלעות אם ידוע היקף המשולש.



א.



ב.

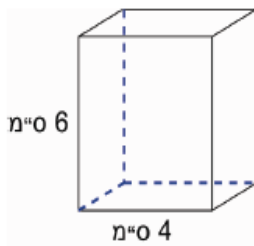


א.

שאלה 26

א.

בסיס תיבה הוא ריבוע שאורך צלעו 4 ס"מ. גובה התיבה הוא 6 ס"מ.
מאילו מלבנים בנויה תיבה זו?

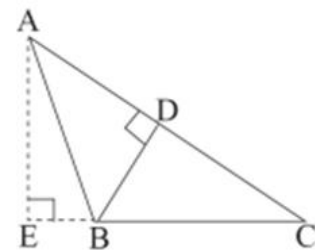


ב.



חשבו את שטח הפנים של התיבה שממדיה הם:
4 ס"מ, 8 ס"מ ו-2 ס"מ.

שאלה 27



במשולש $\triangle ABC$ נתון: $BD \perp AC$,
 $AC = 23$ ס"מ, $BD = 8$ ס"מ, $BC = 12$ ס"מ.
 א. חשבו את שטח המשולש ABC .
 ב. חשבו את אורך הגובה לצלע BC .

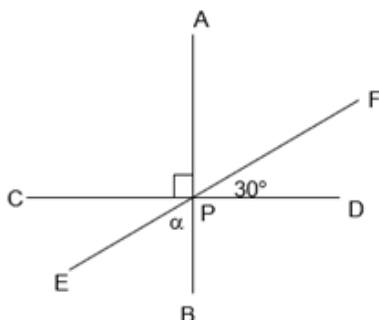
יש להראות את דרך הפתרון המלאה

שאלה 28

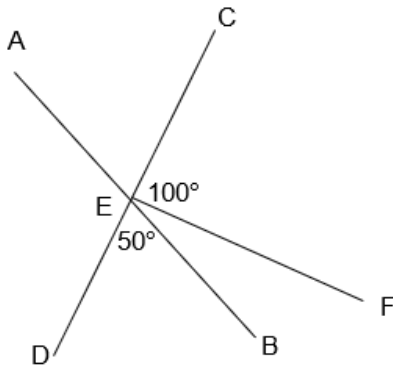
יש להראות את החישוב ולהסביר באיזה משפט השתמשתם

בכל סעיף.

$AB \perp CD$, EF עובר דרך הנקודה P , נקודת החיתוך של שלושת הקטעים.
 $\angle FPD = 30^\circ$
 חשבו את α .



שאלה 29



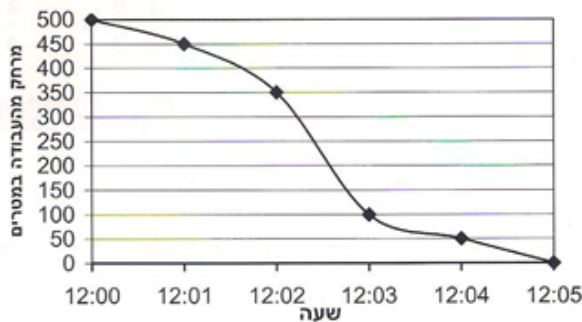
AB ו-CD קטעים הנחתכים בנקודה E.
 $\angle DEB = 50^\circ$, $\angle CEF = 100^\circ$
 חשבו את $\angle FEB$, $\angle AED$

יש להראות את החישוב ולהסביר באיזה משפט השתמשתם בכל סעיף.

שאלה 30 פתרו את המשוואות הבאות. יש להראות דרך מלאה.

- א. $3(4-x) = 2(x-9)$
 ב. $2(x-3) + 4(x-2) = 4$
 ג. $5(x+1) - (x+2) = x$
 ד. $4(2-x) + 5(1-x) = 7$
 ה. $6(4-x) - (6-x) = 3x$
 ו. $10(15-x) - (2x-10) = -8$

אריאל הלך מביתו בדרך ישירה אל מקום עבודתו. הגרף שלפניכם מתאר את המרחק של אריאל ממקום עבודתו, החל מהשעה בו יצא מביתו ועד לשעה שהגיע למקום עבודתו.

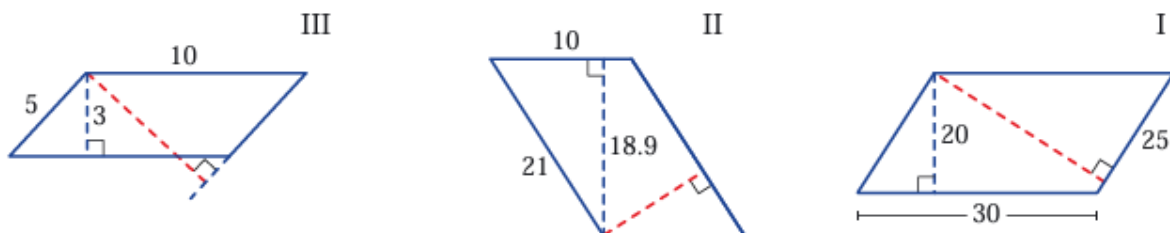


שאלה 31 (חומרים של משרד החינוך)

- א. איזה מרחק עבר אריאל מביתו למקום עבודתו?
 ב. כמה מטרים הלך אריאל מהשעה 12:03 ועד השעה 12:04?
 ג. באיזה מרווח זמן (של דקה אחת), מהירותו הממוצעת של אריאל הייתה הגבוהה ביותר?

שאלה 32 (מתוך מתמטיקה משולבת מכון ויצמן)

ב. חשבו את שטח המקבילית (מידות האורך בס"מ). חשבו את אורך הגובה הצבוע באדום.

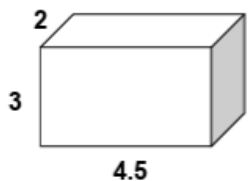


יש להראות דרך חישוב מלאה

שאלה 33 (מתוך אתר תרגילים)

כל המידות בס"מ

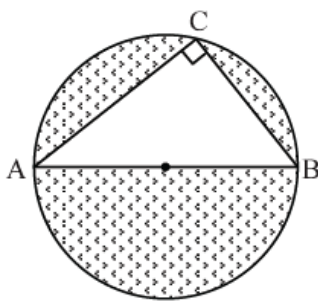
תיבה: שטח פנים, נפח ופריסה
נלקח מתרגול (א3)- תיבה: שטח פנים, נפח ופריסה



- א. משורטטת תיבה, הנתונים בציור הם בסנטימטרים
- א. שרטטו את הפריסה של התיבה.
- ב. חשבו את נפח התיבה.
- ג. חשבו את שטח הפנים שלה

יש לרשום דרך מלאה

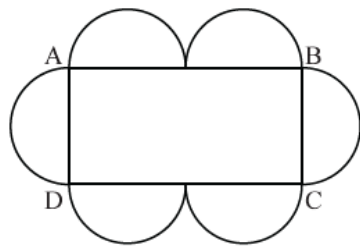
שאלה 34 (מתוך משבצת גבי יקואל)



בתוך מעגל חסום משולש ישר-זווית ($\angle C = 90^\circ$, ΔABC).
 (הקוטר הוא היתר של המשולש) (ראו סרטוט).
 אורכי הניצבים הם 12 ס"מ ו-16 ס"מ
 והיקף המשולש הוא 48 ס"מ.
 (א) חשבו את היקף המעגל.
 (ב) חשבו את השטח המנוקד.

יש לרשום דרך מלאה

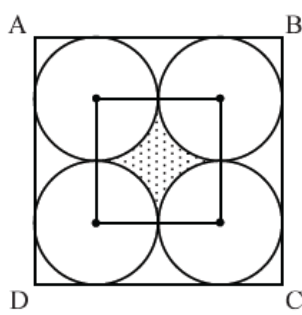
שאלה 35 (מתוך משבצת גבי יקואל)



הצורה שלפניכם בנויה ממלבן ABCD
 שהיקפו 240 ס"מ,
 ומשישה חצאי עיגולים זהים (ראו סרטוט).
 הצלע AB ארוכה ב-40 ס"מ
 מהצלע BC.
 חשבו את השטח הכולל של הצורה.

יש לרשום דרך מלאה

שאלה 36 (מתוך משבצת גבי יקואל)



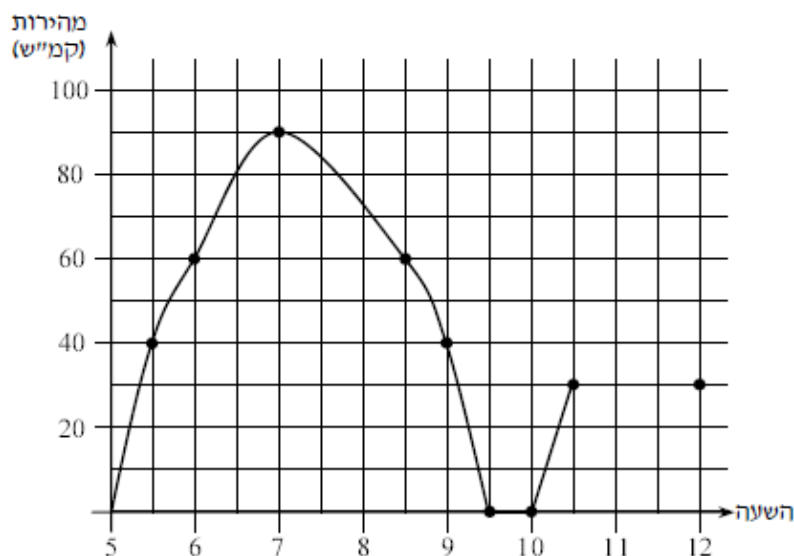
שטח ריבוע ABCD הוא 64 סמ"ר.
 בתוך הריבוע יש 4 מעגלים זהים המשיקים לצלעות הריבוע
 ומשיקים זה לזה (ראו סרטוט).
 חשבו את השטח המנוקד.

יש לרשום דרך מלאה

שאלה 37 (מתוך משבצת גבי יקואל)

הגרף הבא מתאר את המהירות של רכב מסויים מהשעה 5:00 בבוקר ועד השעה 12:00 בצהריים.

יש לרשום דרך מלאה



התבוננו בגרף וענו על השאלות הבאות.

- (א) באיזו שעה הייתה מהירות הרכב הגבוהה ביותר ומה הייתה מהירות זו?
- (ב) מה הייתה מהירות הרכב בשעה 6:00 בבוקר?
- (ג) באיזו שעה הייתה מהירות הרכב זהה למהירותו בשעה 6:00 בבוקר?
- (ד) באילו שעות הייתה מהירות הרכב 40 קמ"ש?
- (ה) מה אפשר להגיד על מהירות הרכב בין השעות 9:30 עד 10:00?
- (ו) מה אפשר להגיד על מהירות הרכב בין השעות 10:30 עד 12:00?

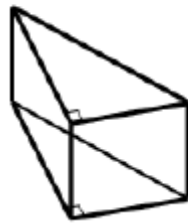
שאלה 38 (מתוך משבצת גבי יקואל)

פתרו את המשוואות הבאות.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| $-40 - 60 = 12x - 10x - 5x$ (ב) | $3x + 6 + 9x = -33$ (א) |
| $-1.4x + 6 - 3.6x - 8 = 18$ (ד) | $-5x - 4 - 2.5x + 3 = 14$ (ג) |
| $24 = -(x + 5) - 17$ (ו) | $10(x - 6) - 20 = -100$ (ה) |
| $11x - (1 + 3x) - 6 = 1$ (ח) | $-3 + 3x - 4(x - 1) = -19$ (ז) |
| $3(x + 1) - 5(x - 1) = -21$ (י) | $3(2x - 7) - 5(2x - 9) = 0$ (ט) |
| $-(-x + 7) - 2(-4 - 3x) = 8$ (יב) | $14(2x + 1) - 4(3x + 1) = -6$ (יא) |
| $-(x + 15) + 3(x - 6) = -1 - 2$ (יד) | $2(10x + 2) - 6(x + 2) = -36$ (יג) |

מנסרה משולשת היא גוף במרחב שיש לו 2 פאות שהן משולשים חופפים ו 3 פאות שהן מלבנים (לא בהכרח חופפים).

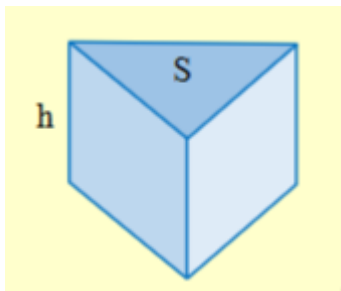
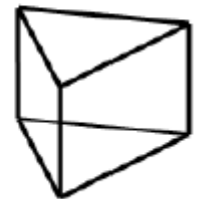
מנסרה שבסיסה משולש ישר זווית



מנסרה שבסיסה משולש שווה שוקיים



מנסרה שבסיסה משולש שווה צלעות

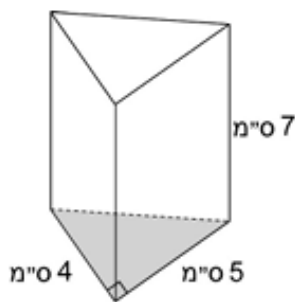


שטח הפנים של המנסרה הוא סכום שטחי כל 5 הפאות המרכיבות אותה

נפח מנסרה הוא מכפלת שטח הבסיס המשולש בגובה המנסרה

$$V_{\text{נפח}} = S \cdot h$$

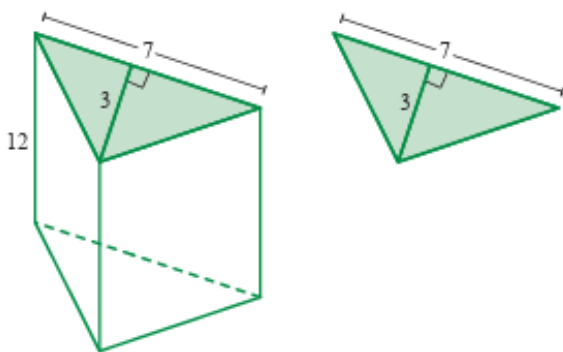
שאלה 39 (חומרים של אוניברסיטת חיפה)



מצאו נפח של מנסרה שבסיסה משולש ישר זווית, על-פי הנתונים הרשומים בשרטוט.

יש להראות דרך חישוב מלאה

שאלה 40 (חומרים של מכון ויצמן)



במנסרה משולשת נתון:
 אורך אחת מצלעות הבסיס 7 ס"מ,
 אורך הגובה לצלע זו 3 ס"מ,
 אורך גובה המנסרה 12 ס"מ.
 א. חשבו את שטח הבסיס.
 ב. חשבו את נפח המנסרה.

יש להראות דרך חישוב מלאה