

עבודת קיץ במתמטיקה – ז'6, ז'7-

מותר להיעזר במחשבון מדעי

בוגר/ת ז' חביבה,

מוגשת לך בזאת עבודה במתמטיקה לחופש הגדול.
במבחן הראשון שיתקיים בשנה"ל הבאה, יופיעו נושאים מהעבודה.

- העבודה נמצאת באתר בית ספר
- יש להגיש את העבודה בשבוע הראשון ללימודים!

+ תלמיד שיגיש את העבודה בזמן, יקבל בonus של 10 נקודות לציון המבחן הראשון במחצית א'.

- עליך לענות על כל שאלה בצורה מסודרת בדפים משובצים, להציג דרך פתרון ולהגיש את העבודה בקלסר שקוף.
- 20 נק' מהציון הן עבור הגשה מסודרת ואסתטית.
- לא חייבים להדפיס את העמודים.
- במידה ומדפיסים לא עונים על הדפים המודפסים אלא כותבים בדפים משובצים.



אנו מאחלים הצלחה רבה וחופשה נעימה,
צוות מורים למתמטיקה

1. תומר רוצה לגדר מגרש מלבני שאורכו 12 מ' ורוחבו 6 מ'.
 מחיר מטר גדר הוא 100 שקלים. מה מחיר הגדר שמקיפה את המגרש?

2. נעמה קנתה שלושה כרטיסי נסיעה במחיר 7.60 שקלים כל אחד ושני כרטיסים במחיר 8.50 שקלים כל אחד.
 כמה עודף קבלה אם שילמה בשטר של 50 ₪?
 הציגו את דרך הפתרון.

3. פתרו את התרגילים הבאים, הציגו את דרך הפתרון:

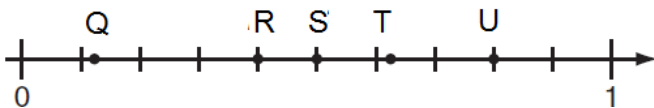
א. $\frac{15 - 6 \cdot 3}{-2 \cdot 3} =$ ב. $(2^5 - 3^3) : (-2 \cdot 10) =$ ג. $\frac{2}{3} \left(-\frac{3}{5} \right) - 1\frac{3}{5} =$

4. תמר ונעמי התבקשו לפתור את התרגיל הבא: $3 \cdot 4^2 + 7$

הפתרון של תמר: $3 \cdot 4^2 + 7 = 3 \cdot 16 + 7 = 48 + 7 = 55$
 איזה פתרון הוא הנכון?

הפתרון של נעמי: $3 \cdot 4^2 + 7 = 12^2 + 7 = 144 + 7 = 151$

ב. הסבירו את הטעות בפתרון השגוי.



5. סימנו על ציר המספרים שלפניכם 5 נקודות:

א. איזו נקודה נמצאת על המספר $\frac{4}{5}$?
 ב. איזו נקודה נמצאת על המספר $\frac{5}{8}$?

ג. המספר 0.47 נמצא בין הנקודה _____ לנקודה _____ (השלימו את הנקודות החסרות).

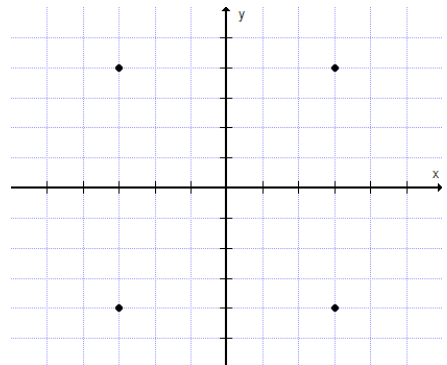
ד. האם ישנן שעות במשך היום בהן הטמפרטורה בעומק של 1.5 ס"מ שווה לטמפרטורה בעומק של 8 ס"מ? אם כן - מהן בקירוב? אם לא - הסבירו.

6. לפניכם נקודות על מערכת צירים. אם נחבר את הנקודות נקבל מלבן.

היעזרו בנתונים על גבי השרטוט כדי לענות על השאלות הבאות:

א. מהם שיעורי הנקודה F?

i. (3, 4) ii. (-3, 4)
 iii. (-3, -4) iv. (3, -4)



ב. איזו נקודה מהנקודות הבאות נמצאת מחוץ למלבן FHEG?

i. (-1, 2) ii. (2, 4)
 iii. (-5, -5) iv. (0, 3)

ג. יאיר רוצה לשרטט מחומש שקדקודיו הם הנקודות המסומנות במערכת הצירים שלפניכם.

איזו נקודה מהנקודות שלפניכם לא ישלימו את המחומש?

i. (1, 5) ii. (-2, -5) iii. (2, -4) iv. (5, 0)

7. לפניכם חמישה תרגילים:

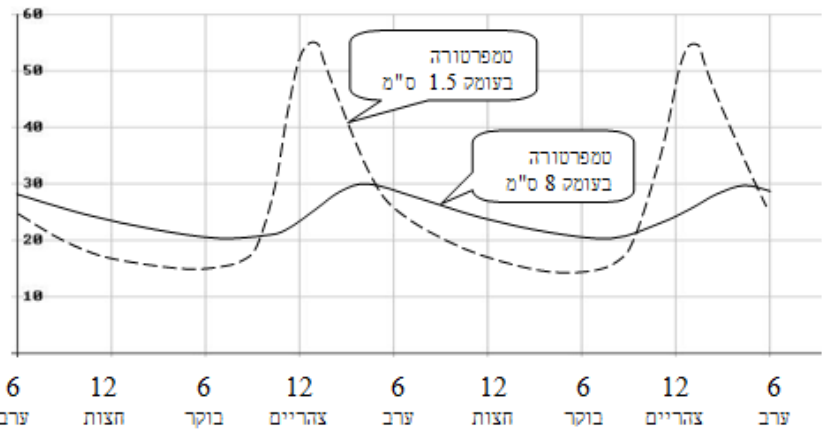
i. $4 \cdot \frac{1}{4} = 1$ ii. $\frac{1}{4} \cdot 0 = 0$ iii. $1 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

iv. $\frac{1}{4} \cdot 0 = 0 \cdot \frac{1}{4}$ v. $\frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) = 0$

- א. איזה מהתרגילים מדגים את התכונה של מספרים הופכיים?
 ב. איזה מהתרגילים מדגים את התכונה של מספרים נגדיים?
 ג. איזה מהתרגילים מדגים את חוק החילוף בכפל?

8. הגרפים שלפניכם מתארים את טמפרטורת האדמה בשני ימי קיץ בירושלים, בעומק 1.5 ס"מ ובעומק 8 ס"מ מתחת לפני הקרקע.

טמפרטורה
במעלות
צלזיוס



א. מהו, בערך, ההפרש בין הטמפרטורה המקסימלית לטמפרטורה המינימלית בעומק 1.5 ס"מ?

- i. 10° ii. 15° iii. 30°
 i. 40° v. 55°

ב. ציינו אילו מהטענות הבאות נכונות ואילו אינן נכונות, ונמקו.

- i. הטמפרטורה בעומק 1.5 ס"מ גבוהה יותר מאשר בעומק 8 ס"מ במשך כל היום.
 ii. בין חצות ל-6 בבוקר יש ירידה של פחות מ- 10° בטמפרטורה בעומק 8 ס"מ.
 iii. בעומק 8 ס"מ השינויים בטמפרטורה הם פחות קיצוניים מאשר בעומק 1.5 ס"מ.
 ג. האם ישנן שעות במשך היום בהן הטמפרטורה בעומק של 1.5 ס"מ שווה לטמפרטורה בעומק של 8 ס"מ? אם כן - מהן בקירוב? אם לא - הסבירו.

9. אילו מהתרגילים שלפניכם אינם נכונים:

i. $7 \cdot 0 = 0$ ii. $7 + (-7) = 0$ iii. $-\frac{7}{1} = -1$

iv. $7(-1) = -7$ v. $\frac{7}{0} = 0$ vi. $\frac{0}{7} = 0$

10. טל חוסכת כסף כדי לקנות מתנה לאחיה. המתנה עולה 240 שקלים. יש ברשותה 48 שקלים. היא מרוויחה 16 שקלים לשעה בשמרטפות (בייבי-סיטר). כמה שעות עליה לעבוד בשמרטפות כדי להגיע לסכום המבוקש? הציגו את דרך הפתרון.

11. $a = 6$, $b = 2$. מה הערך של P כאשר $P = \frac{4a + 6b}{2b}$?

12. נתון: $a = 3$ ו- $b = -1$. לכמה שווה הביטוי $2a + 3(2 - b)$?

13. מה הערך של הביטוי $ab + c^2$ אם נתון: $a = \frac{2}{3}$, $b = 6$, $c = -1$

14. נתון הביטוי האלגברי: $(-4m - 17p) - (2m - 3p + 6)$

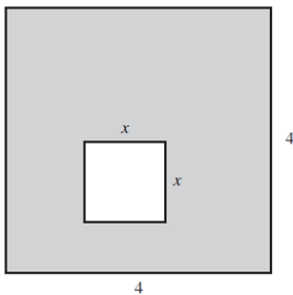
i. $-6m - 14p + 6$ ii. $-6m - 14p - 6$ iii. $-6m + 20p - 6$ iv. $-6m - 20p + 6$

סמנו את הביטוי האלגברי השווה לביטוי הנתון:

15. נתון ש: $2m + 2n = 10$. השלימו את ערכו של כל אחד מן הביטויים:

א. $m + n =$ _____ ב. $2m + 2n + 5 =$ _____ ג. $3m + 3n - 30 =$ _____

16. נתון ריבוע שאורך צלעו הוא 4 ס"מ. בתוך הריבוע משרטטים ריבוע נוסף, שאורך צלעו הוא x ס"מ. את השטח הנותר צובעים בצבע אפור. (ראו ציור).



מהו הביטוי האלגברי המתאים לשטח האפור?

i. $16 + x^2$ ii. $16 - x^2$
lii. $16 - 2x$ iv. $16 - 4x$

17. N הוא מספר כלשהו.

איזה מהביטויים הבאים מייצג את הסכום של מספר כלשהו ו-5 מחולק ב-15?

i. $n + \frac{15}{5}$ ii. $\frac{15}{n} + 5$ iii. $\frac{15}{n+5}$ iv. $\frac{n+5}{15}$

18. בציור שלפניכם ארבעה איברים ראשונים בסדרה.



א. אם נמשיך בדרך דומה, מכמה ריבועים יהיה מורכב האיבר החמישי בסדרה?

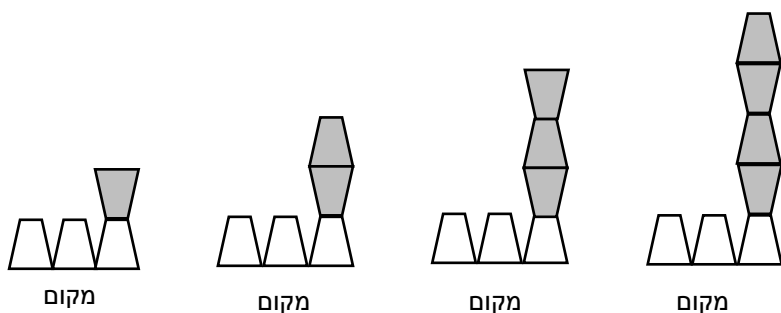
ב. אם נמשיך בדרך דומה, מכמה ריבועים יהיה מורכב האיבר העשירי בסדרה?

ג. האם ניתן לשרטט איבר בסדרה המורכב מ-31 ריבועים בדיוק? הסבירו את תשובתכם.

ד. האם ניתן לשרטט איבר בסדרה המורכב מ-38 ריבועים בדיוק? הסבירו את תשובתכם.

ה. מהו הביטוי האלגברי המבטא את החוקיות שבסדרה? (סמנו ב-n את מקום האיבר בסדרה).

19. לפניכם סדרה של מבנים מטרפזים. הסדרה ממשיכה לפי אותה חוקיות.



א. כמה טרפזים יהיו במקום השישי?

ב. באיזה מקום יהיו 28 טרפזים?

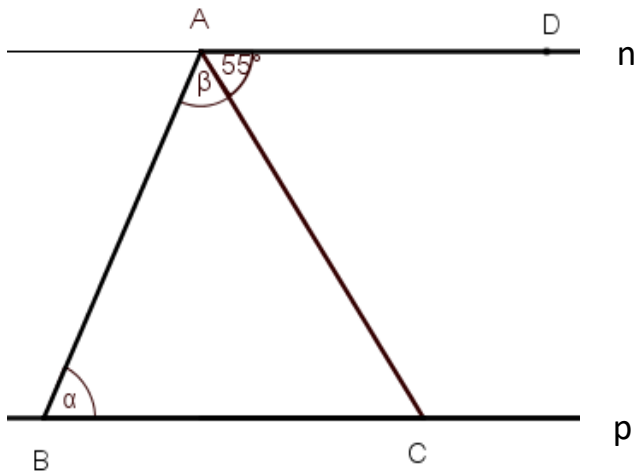
ג. כמה טרפזים יהיו במקום ה-n?

20. דור ספר את מספר הנוסעים באוטובוס לאחר כל עצירה בתחנה :
 האוטובוס החל בנסיעה ללא נוסעים.
 בתחנה הראשונה עלו N נוסעים.
 בתחנה השנייה עלו עוד N נוסעים.
 בתחנה השלישית אף אחד לא עלה ו-3 נוסעים ירדו.
 בתחנה הרביעית עלו שני נוסעים ואף אחד לא ירד.
 א. סמנו את הביטוי המייצג את מספר הנוסעים לאחר התחנה הרביעית :
 i. $2N + 5$ ii. $2N - 1$ iii. $2N - 5$ iv. $2N + 1$
- ב. כמה נוסעים עלו בתחנה הראשונה, אם לאחר התחנה הרביעית היו על האוטובוס 41 נוסעים?
21. איזה מהביטויים הבאים שווה לביטוי $5x - 50$?
 i. $55x$ ii. $5(x - 10)$ iii. $-25x$ iv. $50x - 5$
22. בארגז יש 150 תפוזים ואשכוליות.
 מספר האשכוליות קטן ב-18 ממספר התפוזים
 x מייצג את מספר התפוזים.
 א. כתבו ביטוי אלגברי למספר האשכוליות : _____
 ב. כמה תפוזים יש בארגז? הציגו את דרך הפתרון.
23. חותכים חבל שאורכו 180 מטרים לשלושה חלקים. החלק הראשון ארוך פי 2 מהחלק השני.
 החלק השלישי ארוך פי 3 מהחלק השני. מה אורכו של החלק הארוך ביותר מבין השלושה?
24. בתחרות קליעה למטרה מקבלים 20 נקודות על כל פגיעה במטרה ומפסידים 5 נקודות על כל החטאה.
 שי זרק חיצים למטרה 24 פעמים וקבל בסך הכל 255 נקודות.
 כמה פגיעות במטרה היו לשי? הציגו דרך פתרון.
25. שני כדים מסוגלים להכיל ביחד 17 ליטרים של נוזל. כשהכד הגדול ריק אפשר ליצוק לתוכו פי 3 יותר מאשר לכד הקטן כשהוא ריק, ועוד נותר בו מקום לליטר אחד של נוזל. מהו קיבולו של כל כד? הציגו דרך פתרון.
26. בכד שמן גדול יש פי 3 שמן יותר מאשר בכד שמן קטן. אם נעביר חצי ליטר שמן מהכד הגדול לכד הקטן תהיה כמות השמן בכד הגדול גדולה רק פי 2 מאשר בכד הקטן.
 כמה שמן יש בכד הקטן לפני ההעברה? הציגו דרך פתרון.

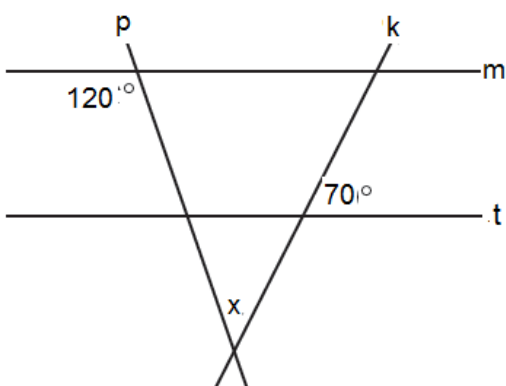
27. פתרו את המשוואות הבאות:

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

28. נתונה המשוואה $x^2 + 6x = -8$.
 בדקו האם $x = -2$ הוא פתרון של המשוואה.
 הציגו את דרך הבדיקה בעזרת הצבה.

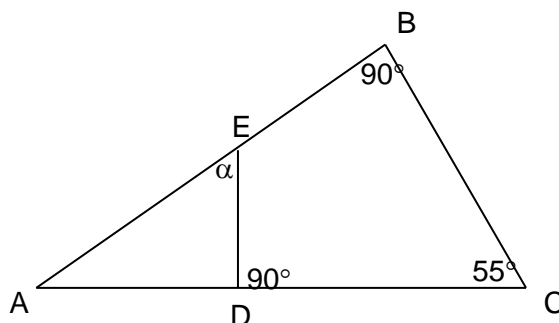


29. בשרטוט שלפניכם נתון: $n \parallel p$. $\sphericalangle DAC = 55^\circ$.
 מה סכום הזוויות $\alpha + \beta$?
 הציגו דרך.

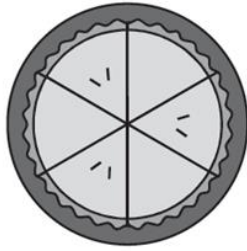


30. בשרטוט שלפניכם נתון: $m \parallel t$.
 הסתמכו על הנתונים שבשרטוט וחשבו את זווית x
 הנוצרת בנקודת החיתוך של הישרים p ו- k .
הציגו דרך בטבלת טענה, נימוק

31. הסתמכו על הנתונים שבשרטוט וחשבו את הגודל של α . פרטו ונמקו את חישוביכם.



32. פורסים עוגה לשש פרוסות (גזרות) שוות, כמתואר בציור.
 קוטר העוגה 20 ס"מ.

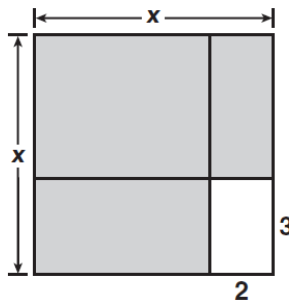
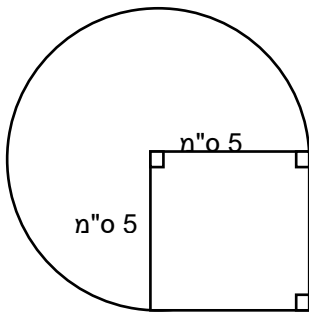


- א. מה השטח של כל פרוסה?
 ב. מה ההיקף של כל פרוסה?

33. הקוטר של גלגל ענק הוא 52 מטרים.
 מהו היקף הגלגל?



34. באיור שלפניכם הריבוע מוכסה רבע מהעיגול.
 העזרו בנתונים המסומנים על השרטוט וחשבו את שטח הצורה.
 הציגו דרך פתרון.



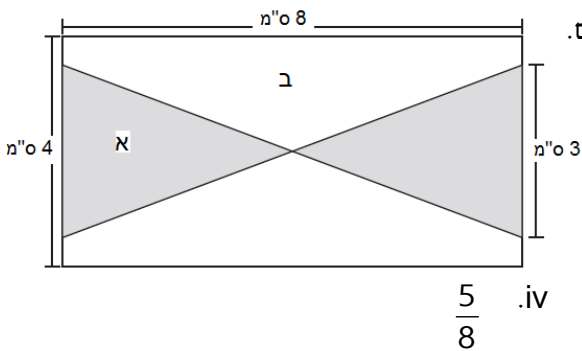
35. לפניכם תרשים של בניין מגורים.
 הבניין הוא ריבוע שאורך צלעו x מ'.
 השטח הלבן הוא המרפסת.

סמנו את הביטוי האלגברי המציג את השטח של הבניין ללא המרפסת.

- i. $4x-10$ מ"ר ii. x^2-6 מ"ר iii. $(x-3) \cdot (x-2)$ מ"ר iv. $(x+3) \cdot (x+2)$ מ"ר

36. לפניכם מלבן ובתוכו משורטטים שני משולשים שווים-שוקיים חופפים.

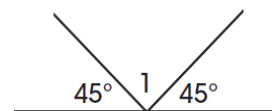
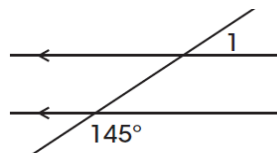
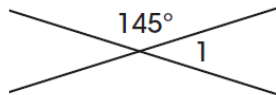
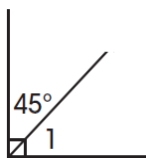
- א. חשבו את השטח של משולש א. פרטו את חישוביכם.
 ב. חשבו את השטח של מחומש ב. פרטו את חישוביכם.
 ג. איזה חלק מהווים שטחי שני המחומשים משטח המלבן כולו?



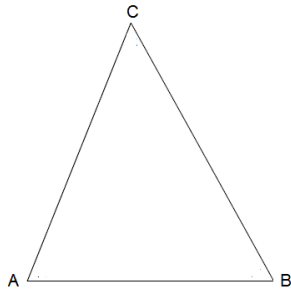
- i. $\frac{1}{4}$ ii. $\frac{3}{8}$ iii. $\frac{1}{2}$ iv. $\frac{5}{8}$

37. באיזה מהשרטוטים שלפניכם $\angle 1 = 45^\circ$?

- i. ii. iii. iv.



38. בשרטוט שלפניכם משולש ABC.

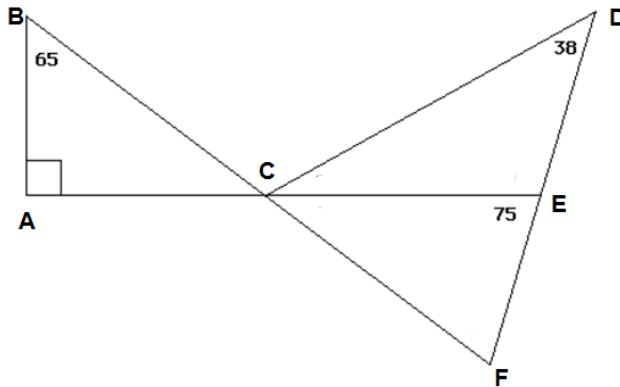


נתון: $\sphericalangle A = 4x$ $\sphericalangle B = 3x + 17$ $\sphericalangle C = 2x + 10$

א. חשבו את זוויות המשולש. הציגו את דרך החישוב.

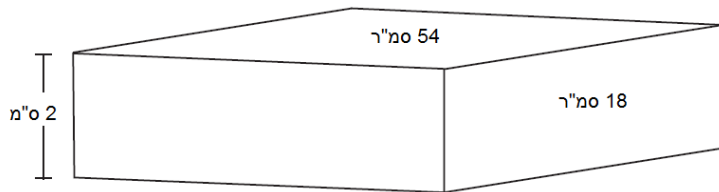
ב. מהו סוג המשולש? הסבירו את תשובתכם.

39. הסתמכו על הנתונים שבשרטוט וחשבו את הזוויות הבאות: נמקו את חישוביכם.



- א. $\sphericalangle DEC$
- ב. $\sphericalangle DCE$
- ג. $\sphericalangle BCA$
- ד. $\sphericalangle ECF$
- ה. $\sphericalangle BCE$

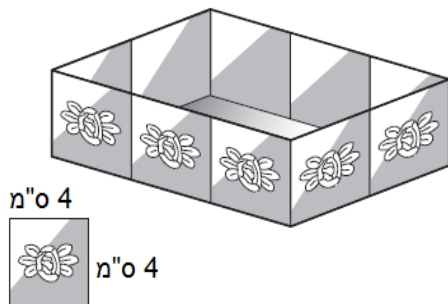
40. לפניכם שרטוט של תיבה.



היעזרו בנתונים הרשומים וחשבו את:

- א. שטח הפנים של התיבה.
- ב. נפח התיבה.

41. דנה בנתה אדנית.



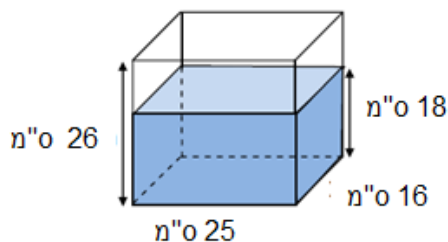
את דפנות האדנית היא יצרה באמצעות חיבור של עשרה ריבועים שאורך צלעם 4 ס"מ, כמתואר בשרטוט. מה נפח האדנית שדנה בנתה?

42. במפעל אורזים אטריות בקופסאות שצורתן תיבה. הממדים של בסיס התיבה הם 6 ס"מ X 10 ס"מ וגובהה 4 ס"מ. עקב בעיות בשיווק, הוחלט לשנות את צורת הקופסאות אך לא את נפחן.

הוחלט שממדי בסיס התיבה יהיו כעת 3 ס"מ X 5 ס"מ. מה צריך להיות גובה הקופסה החדשה?

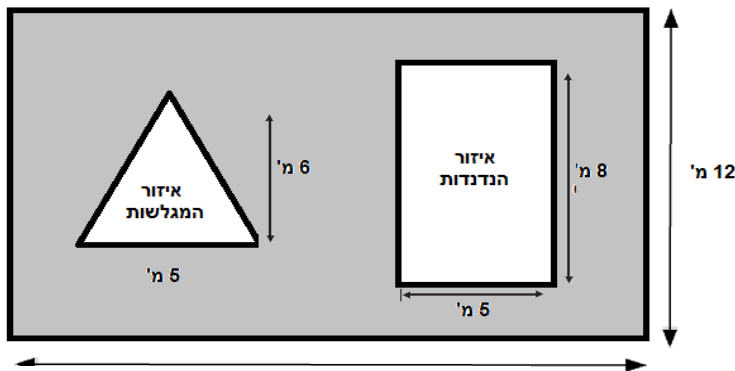
43. נתון מכל שממדיו הם 16 ס"מ X 25 ס"מ X 26 ס"מ. ממלאים אותו במים עד לגובה של 18 ס"מ.

(ראו שרטוט).

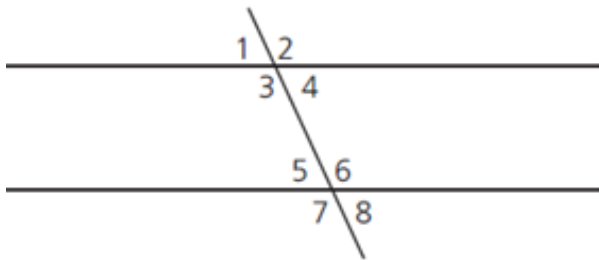


- א. איזה חלק של המכל התמלא?
- ב. כמה סמ"ק מים צריך להוסיף כדי שהמכל יתמלא?

44. בציור מתואר תרשים של גן שעשועים מתוכנן. בשטח המסומן באפור רוצים לשתול דשא.



מה שטח הדשא?

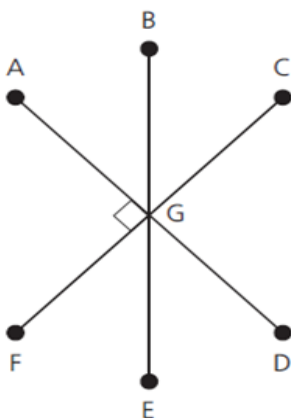


45. בשרטוט שלפניכם שני ישרים מקבילים.

באיזה סעיף מסומנות הזוויות השוות ל $\sphericalangle 1$?

i. $\sphericalangle 2$ ו- $\sphericalangle 6$ ii. $\sphericalangle 3$ ו- $\sphericalangle 5$

iii. $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 6$ ו- $\sphericalangle 7$ i. $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 5$ ו- $\sphericalangle 8$

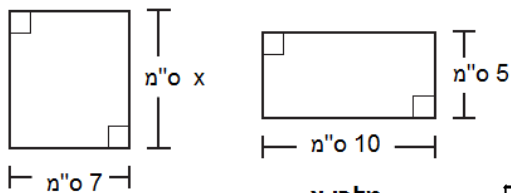


46. הסתמכו על השרטוט שלפניכם וענו על השאלות הבאות:

א. איזו מהזוויות היא זווית קודקודית ל $\sphericalangle AGB$?

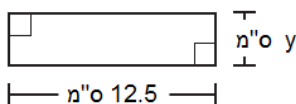
ב. איזה מהזוויות היא הזווית צמודה ל $\sphericalangle AGB$?

47. לפניכם שלושה מלבנים.



מלבן א

מלבן ב



מלבן ג

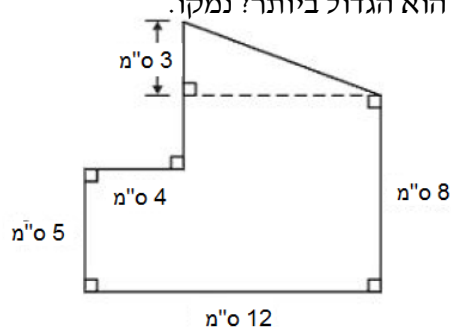
א. מה ההיקף של מלבן א? פרטו את חישוביכם.

לשלושת המלבנים אותו היקף.

ב. חשבו את האורך של מלבן ב' (x). פרטו והסבירו את חישוביכם.

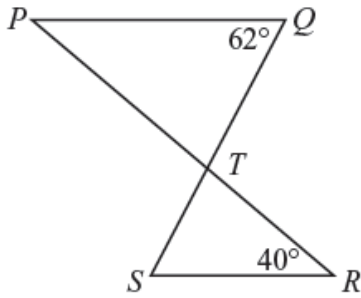
ג. חשבו את הרוחב של מלבן ג (y). פרטו והסבירו את חישוביכם.

ד. שטחו של איזה משלושת המלבנים הוא הגדול ביותר? נמקו.



48. הסתמכו על הנתונים שבשרטוט

וחשבו את שטח המצולע.

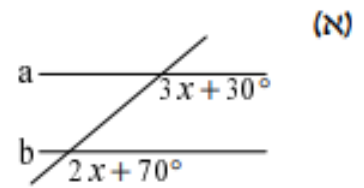
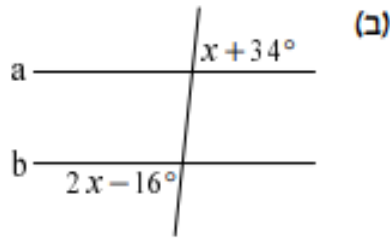
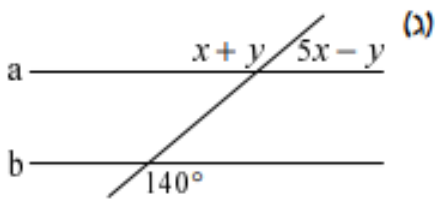


49. בשרטוט שלפניכם $PQ \parallel SR$,

הקטעים PR ו-QS נחתכים בנקודה T.

$\sphericalangle R = 40^\circ$, $\sphericalangle Q = 62^\circ$

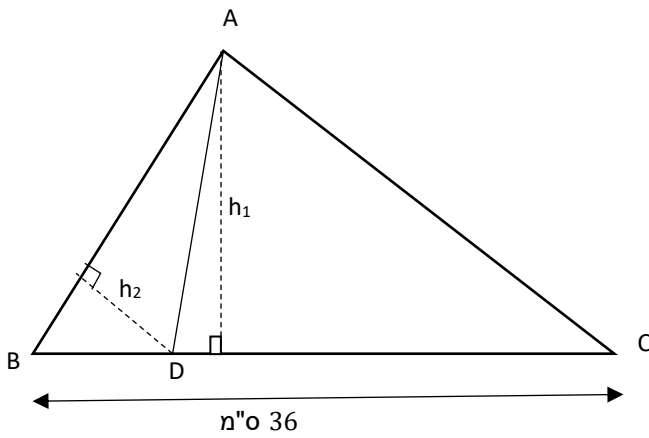
חשבו את $\sphericalangle STR$. נמקו את תשובתכם בטבלת טענה, נימוק.



51. בבחירות למועצת התלמידים קיבל אלעד $\frac{1}{3}$ מהקולות ונועם קיבל $\frac{1}{4}$ מהקולות.

תמר קיבלה 60 קולות שהם כל יתר הקולות.

כמה תלמידים הצביעו בבחירות למועצת התלמידים? הציגו דרך פתרון



52. האורך של הצלע BC הוא 36 ס"מ.

שטח המשולש ABD הוא 24 סמ"ר

שטח המשולש ADC הוא 120 סמ"ר.

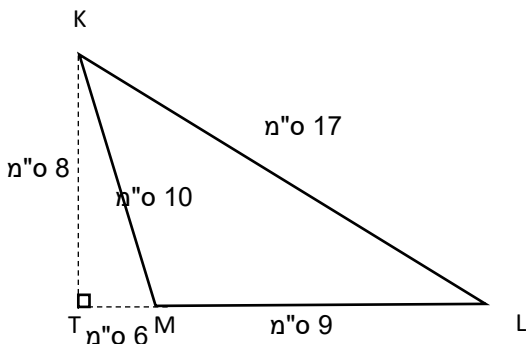
א. חשבו את הגובה h_1 המסומן

ב. חשבו את האורך של DC.

(שימו לב, שטח נתון וגובה מצאתם בסעיף א')

ג. חשבו את האורך של AB אם נתון שהגובה

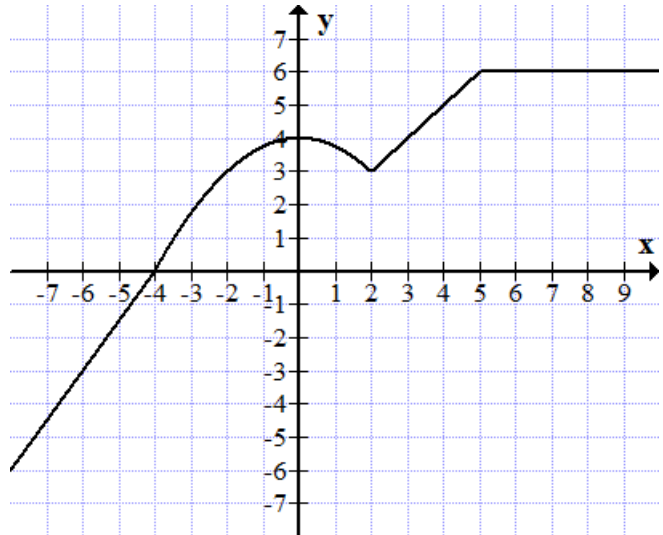
לצלע AB הוא 3 ס"מ ($h_2 = 3$ ס"מ)



53. א. חשבו את שטח המשולש KLM.

ב. מצאו אורך צלע של ריבוע שהיקפו שווה להיקף של המשולש KLM.

54. נתון גרף של פונקציה:



א. השלימו את טבלת הערכים על פי גרף הפונקציה

הנתון:

x	-6	-4	0	2	8
y					

ב. השלימו בעזרת אחת המילים - עולה, יורדת או

קבועה:

עבור המספרים הגדולים מ-2 והקטנים מ-5 הפונקציה

55. טבלת הערכים שלפניכם מתארת ייצוג חלקי של הפונקציה $f(x)$

x	-3	0	2	5
f(x)	-11	-2	4	13

מהי משוואת הפונקציה המתאימה לתיאור הנתונים שבטבלת הערכים?

א. $f(x) = 2x - 2$

ב. $f(x) = -2x - 2$

ג. $f(x) = -3x - 2$

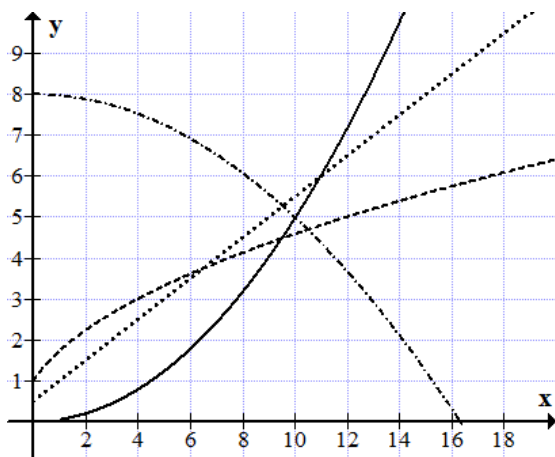
ד. $f(x) = 3x - 2$

56. נתונה הפונקציה $y = 3x - 7$

אם $x = -2$, מה הערך של y ?

אם $y = 8$, מה הערך של x ?

57. לפניכם גרפים של 4 פונקציות.



א. איזה גרף מתאר פונקציה עם קצב השתנות אחיד?

א. I ב. II ג. III ד. IV

ב. איזה גרף מתאר פונקציה יורדת?

א. I ב. II ג. III ד. IV