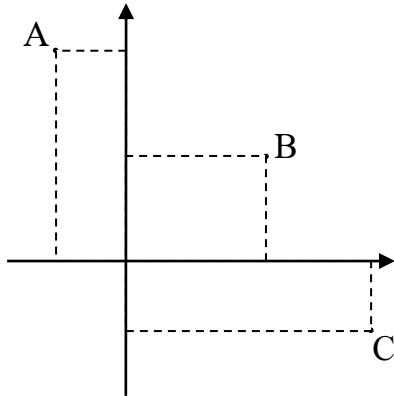


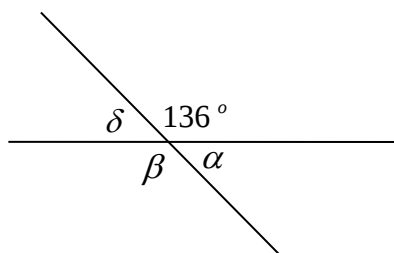
מבחן 3



1. במערכת הצירים הנתונה מופיעות הנקודות:
 $A(-2, 6)$, $B(4, 3)$ ו- $C(7, -2)$. מהנקודות מורידים אנכים לציר
 כך שמתקבלים שלושה מלבנים כמתואר בשרטוט.
 הקיפו את התשובה הנכונה:
 א. המלבן ששטחו הוא הגדול ביותר נמצא
 ברביע ה- $4 / 3 / 2 / 1$.
 ב. המלבן שהיקפו הוא הגדול ביותר נמצא
 ברביע ה- $4 / 3 / 2 / 1$.

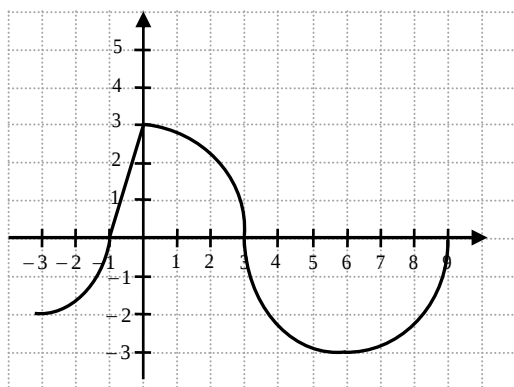
2. פתור את המשוואות:

א. $3 + 5(x + 1) = -x - 4$	ב. $x - 10 + 3x = 2x$	ג. $\frac{x}{6} = 4$
----------------------------	-----------------------	----------------------



3. בשרטוט נחתכים שני ישרים. היעזרו בנתונים שבשרטוט וחשבו את הזוויות:

א. $\alpha = \boxed{}$ ב. $\beta = \boxed{}$ ג. $\delta = \boxed{}$



4. נתון גרף של פונקציה :

א. השלימו את טבלת הערכים :

-1	0		x
		-3	y

ב. בתחום $6 < x < 9$ הפונקציה :

1. עולה בקצב אחיד.
2. יורדת בקצב אחיד.
3. עולה בקצב שאינו אחיד.
4. יורדת בקצב שאינו אחיד.

ג. השלימו : הערכים של הפונקציה חיוביים בתחום : _____.

5. חשבו והציגו את דרך הפתרון :

א. $12 - 3 \cdot 2 =$	ב. $20 : (6 - 2)$	ג. $2^2 - (7 - 8)$

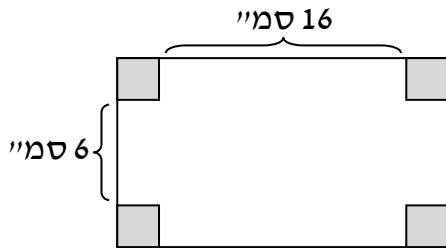
6. נתונה הפונקציה : $y = 18 - 2x$.

א. ערך הפונקציה עבור $x = 6$ הוא :

1. 12
2. 6
3. 10
4. 22

ב. ערך הפונקציה עבור $x = -3$ הוא :

1. 24
2. 12
3. 13
4. 19



7. בשרטוט מופיע מלבן שבכל אחת מפינותיו קיים ריבוע שהיקפו 8 ס"מ.

- א. היעזרו בנתונים שבשרטוט וחשבו את שטח המלבן.
ב. חשבו את השטח הלבן.

8. רשמו את אחד הסימנים $>$, $=$, $<$ במשבצת המיועדת לכך:

א. $(-2)^3$ $(-3)^2$ ב. $5 - 3^2$ $-(-2)^2$

9. חשבו את ערך הביטוי $6m - 5$ עבור:

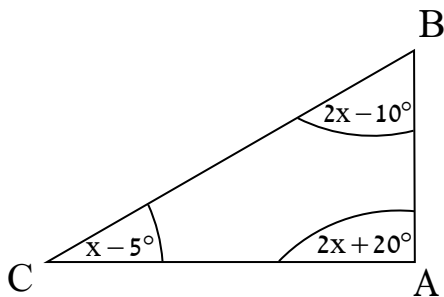
- א. $m = 4$ ב. $m = -2$

10. דורית ניסתה למצוא את המספר x שאם תכפיל אותו ב-6 ותחסר מהתוצאה 15 תתקבל תוצאה שהיא שווה למספר x עצמו.

א. המשוואה המתאימה למציאת x היא:

1. $(x - 15) \cdot 6 = x$ 2. $6x - 15 = x$ 3. $6x + 15 = x$ 4. $6(x - 15) = x$

ב. מצאו את x .



11. בשרטוט הנתון גודל הזווית מבוטא באמצעות x .

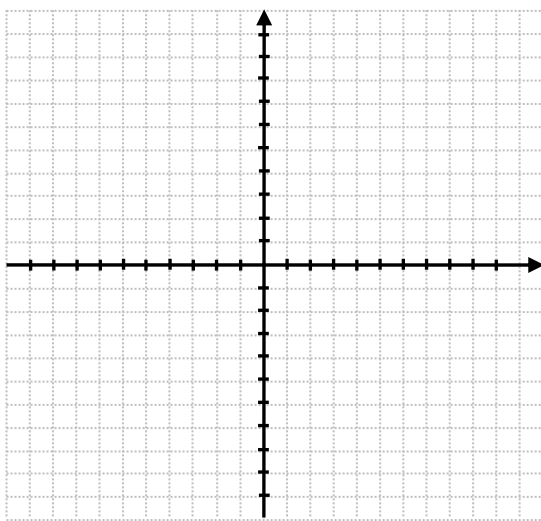
מצאו את x ואת זוויות המשולש.

12. אבא זכה בהגרלה בסכום של p ש"ח והחליט לחלק אותם שווה בשווה כדמי כיס לכל ילדיו. לאבא יש 6 ילדים.

א. הביטוי המייצג את סכום הכסף שקיבל כל אחד מילדיו הוא:

1. $\frac{6}{p}$ 2. $6p$ 3. $\frac{p}{6}$ 4. $6+p$

ב. נתון שכל ילד קיבל 20 ש"ח. חשבו בכמה כסף אבא זכה. הציגו את דרך הפתרון.



13. נתונה משוואת הישר $y = 2x - 1$ והנקודות:

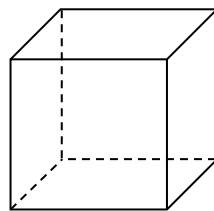
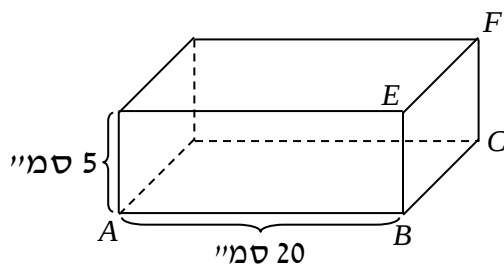
$E(-3, -5)$, $D(-2, -5)$, $C(0, 1)$, $B(-1, -3)$, $A(3, 5)$

א. הקיפו את הנקודות הנמצאות על הישר שמשוואתו נתונה:

A/B/C/D/E

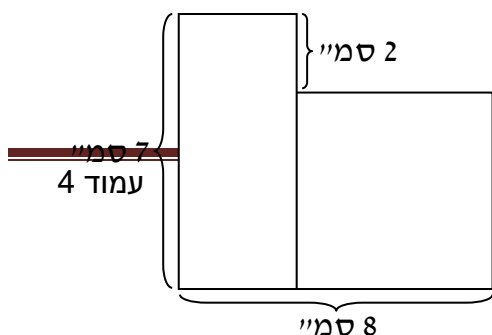
ב. סמנו במערכת הצירים הנתונה כל אחת מהנקודות שהקפתם בסעיף א' וחברו אותן בקו ישר.

ג. הקיפו את התשובה הנכונה:
הישר שמשוואתו $y = 2x - 1$ חותך את ציר ה-x מימין / משמאל לראשית הצירים ואת ציר ה-y מתחת / מעל ראשית הצירים.



14. נתונות קוביה שאורך הצלע שלה הוא 10 ס"מ ותיבה. נפח הקוביה שווה לנפח התיבה.

היעזרו בנתונים שבשרטוט וחשבו את אורך הצלע BC.

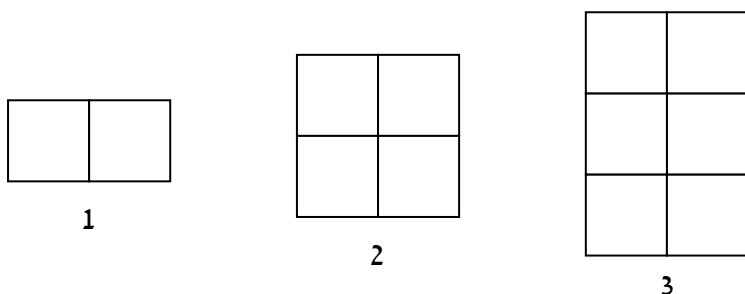


15. נתונים מלבן וריבוע.

היעזרו בנתונים שבשרטוט והקיפו את ההיגד הנכון:

- היקף המלבן גדול מהיקף הריבוע.
- שטח המלבן גדול משטח הריבוע.
- היקף הריבוע שווה להיקף המלבן אך שטח המלבן גדול משטח הריבוע.
- היקף הריבוע שווה להיקף המלבן אך שטח המלבן קטן משטח הריבוע.

16. נתונים שלושת האיברים הראשונים (משמאל לימין) בסדרה שאיבריה מורכבים מריבועים:



1	2	3	4	מיקום האיבר בסדרה
				מספר הריבועים באיבר זה

א. השלימו את הטבלה:

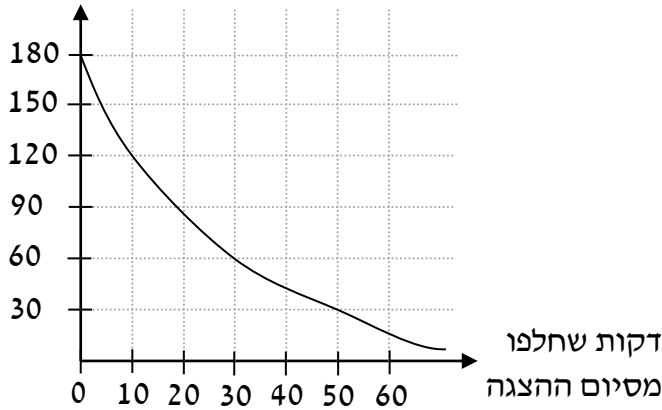
ב. השלימו:

- באיבר הנמצא במקום ה-13 יהיו ____ ריבועים.
 - באיבר הנמצא במקום ה-____ יהיו 60 ריבועים.
 - באיבר הנמצא במקום ה-11 יהיו ____ ריבועים.
 - קבעו האם יתכן שאיבר כלשהו בסדרה יהיה מורכב מ-121 ריבועים.
- נמקו:

17. הקיפו את החישוב שתוצאתו שלילית:

- $\frac{1}{4} \cdot 8 - \frac{1}{3} \cdot 6$
- $-4 + 10 : 2$
- $(-2)^2 - 3^2$
- $4 - (-8) : 2$

מספר נוכחים



18. הגרף הנתון מציג את מספר האנשים שנכחו באולם התיאטרון בחיפה החל מהרגע שבו הסתיימה ההצגה. מספר הנוכחים נבדק כל 10 דקות.

א. השלימו:

1. ברגע סיום ההצגה היו באולם _____ נוכחים.
2. כעבור _____ דקות מסיום ההצגה היו באולם רק 30 נוכחים.
- ב. מרגע סיום ההצגה ועד שעזבו 120 הצופים הראשונים חלפו:
 1. 10 דקות.
 2. 20 דקות.
 3. 30 דקות.
 4. 40 דקות.

פתרונות:

1. א. 4. ב. 4. 2. א. $x = -2$. ב. $x = 5$. ג. $x = 24$. 3. א. 44° . ב. 136° . ג. 44° .

א. 4. ב. 3. ג. $-1 < x < 3$.

x	6	0	-1
y	-3	3	0

5. א. 6. ב. 5. ג. 5. 6. א. 2. ב. 1. 7. א. 200 סמ"ר. ב. 184 סמ"ר. 8. א. $>$. ב. $=$.

9. א. 19. ב. 17. 10. א. 2. ב. $x = 3$.

11. $x = 35$. זוויות המשולש הן: $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 30^\circ$. 12. א. 3. ב. 120 ש"ח.

13. א. A, B, D. ב. השרטוט משמאל. ג. מימין, מתחת. 14. 10 ס"מ. 15. ד.

1	2	3	4	מיקום האיבר בסדרה
2	4	6	8	מספר הריבועים באיבר זה

16. א.

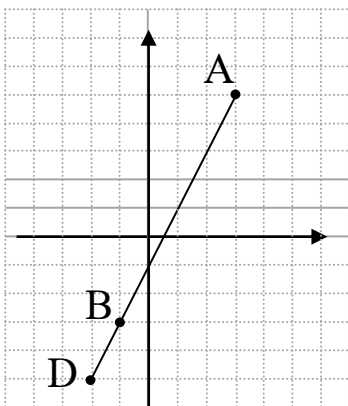
ב. 1. 26 ריבועים. 2. 30 ריבועים. 3. $2n$.

ג. לא יתכן. אם נשווה את האיבר במיקום ה-n ל-121 נקבל את המשוואה

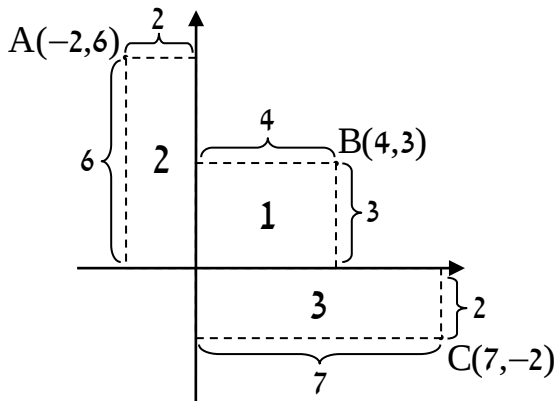
$2n = 121$ שפתרונה $n = 60.5$ והדבר לא יתכן כי מיקום האיבר חייב להיות

מספר שלם.

17. ג. 18. א. 1. 180 נוכחים. 2. 50 דקות. ב. 3.



מבחן 3- פתרון מלא



שאלה 1:

המרחק של נקודה מהציר שווה לאורך האנך היורד מהנקודה אל הציר:

1. שינוי בערכי ה-y משקף עלייה/ירידה של הנקודה. לכן כדי למצוא מרחק של נקודה מציר ה-x נבדוק את שיעור ה-y שלה.

2. שינוי בערכי ה-x משקף הזזה ימינה/שמאלה של הנקודה.

לכן כדי למצוא מרחק של נקודה מציר ה-y נבדוק את שיעור ה-x שלה.

נשים לב שגם עבור נקודות ששיעורי ה-x או ה-y שלהן שליליים, המרחק מהציר הוא תמיד חיובי ולכן כדי למצוא אותו ניקח את הערך המוחלט של שיעורי הנקודה המתאימים.

לדוגמא, הנקודה A נמצאת ברביע השני ובעלת שיעור x שלילי אך המרחק שלה מציר ה-y הוא חיובי. נחשב לפי: $|-2| = 2$.

לאחר הוספת שיעורי הנקודות הנתונות על מערכת הצירים ניתן לראות שמתקבלים האורך והרוחב של כל אחד משלושת המלבנים.

א. נחשב את שלושת השטחים לפי הנוסחה:

$$S_{\text{מלבן}} = \text{רוחב} \cdot \text{אורך} \rightarrow S_1 = 4 \cdot 3 = 12 \quad S_2 = 6 \cdot 2 = 12 \quad S_3 = 7 \cdot 2 = 14$$

קיבלנו שהשטח הגדול ביותר הוא S_3 ולכן המלבן ששטחו הוא הגדול ביותר נמצא ברביע ה-4.

ב. נחשב את שלושת ההיקפים לפי הנוסחה:

$$P_{\text{מלבן}} = 2 \cdot \text{רוחב} + 2 \cdot \text{אורך} \rightarrow P_1 = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3 = 14 \quad P_2 = 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2 = 16 \quad P_3 = 2 \cdot 7 + 2 \cdot 2 = 18$$

קיבלנו שההיקף הגדול ביותר הוא P_3 ולכן המלבן שהיקפו הוא הגדול ביותר נמצא ברביע ה-4.

שאלה 2:

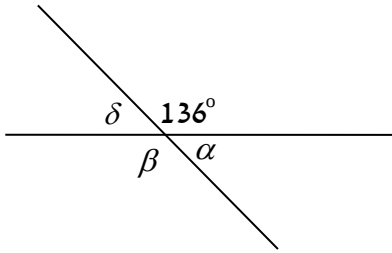
נפתור את שלוש המשוואות:

$$\begin{aligned} x - 10 + 3x &= 2x && \text{ב. נתונה המשוואה:} \\ 4x - 10 &= 2x && \text{לאחר כינוס איברים:} \\ 2x - 10 &= 0 && \text{נחסיר } 2x \text{ משני האגפים:} \\ 2x &= 10 && \text{נוסיף 10 לשני האגפים:} \\ \boxed{x = 5} &&& \text{נחלק ב-2 את שני האגפים:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 + 5(x + 1) &= -x - 4 && \text{א. נתונה המשוואה:} \\ 3 + 5x + 5 &= -x - 4 && \text{לאחר פתיחת סוגריים:} \\ 8 + 5x &= -x - 4 && \text{לאחר כינוס איברים:} \\ 8 + 6x &= -4 && \text{נוסיף } x \text{ לשני האגפים:} \\ 6x &= -12 && \text{נחסיר 8 משני האגפים:} \\ \boxed{x = -2} &&& \text{נחלק ב-6 את שני האגפים:} \end{aligned}$$

$$\boxed{x = 24} \quad \text{ולאחר הצמצום באגף שמאל:}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{6} &= 4 && \text{ג. נתונה המשוואה:} \\ \frac{x}{6} \cdot 6 &= 4 \cdot 6 && \text{נכפול ב-6 את שני האגפים:} \end{aligned}$$



שאלה 3:

א. הזוויות α ו- 136° הן זוויות צמודות ולכן סכומן הוא 180° .

$$\alpha + 136^\circ = 180^\circ \rightarrow \boxed{\alpha = 44^\circ}$$

נחשב:

ב. הזוויות β ו- 136° הן זוויות קודקודיות ולכן שוות זו לזו.

$$\boxed{\beta = 136^\circ}$$

נקבל ש:

ג. הזוויות δ ו- α הן זוויות קודקודיות ולכן שוות זו לזו.נציב את α שחישבנו בסעיף א' ונקבל:

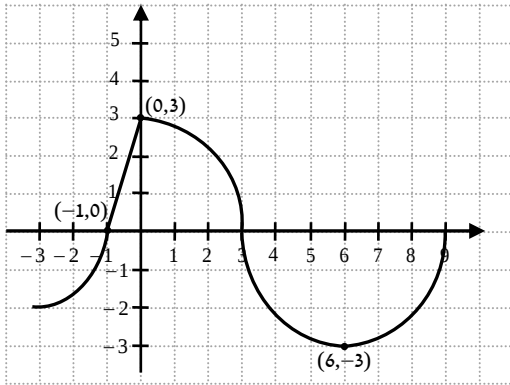
$$\delta = \alpha \rightarrow \boxed{\delta = 44^\circ}$$

שאלה 4:

א. נסמן נקודות על הגרף בהתאם לשיעורי ה- x או ה- y הנתונים ובהתאם נקבע את השיעור החסר. הנקודות שהתקבלו הן: $(-1,0)$, $(0,3)$, $(6,-3)$.

נסמן בטבלה:

-1	0	6	x
0	3	-3	y



ב. תזכורת:

תחומי עלייה וירידה:

כשתנועה ימינה

מלווה בעלייה

בערכי ה- y נאמר

שהפונקציה עולה:

כשתנועה ימינה

מלווה בירידה

בערכי ה- y נאמר

שהפונקציה יורדת:

קצב אחיד או שאינו אחיד:

לפונקציה קווית

יש שיפוע קבוע

ולכן קצב השינוי

שלה אחיד:

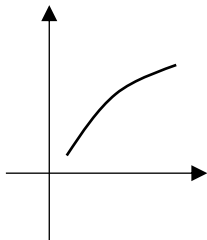
לפונקציה שאינה

קווית אין שיפוע

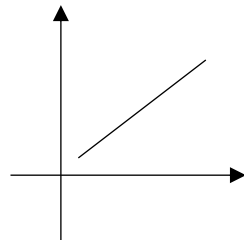
קבוע ולכן קצב

השינוי שלה אינו

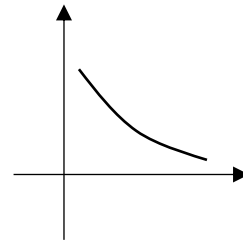
אחיד:



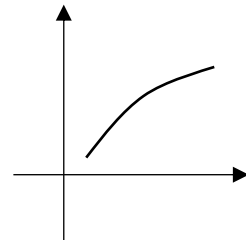
קצב שאינו אחיד



קצב אחיד



פונקציה יורדת



פונקציה עולה

נתמקד בתחום הערכים המבוקש $6 < x < 9$ (בשרטוט משמאל):

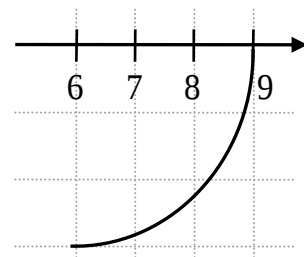
לפי הגרף ניתן לקבוע ש:

1. בתחום זה הפונקציה עולה: תנועה ימינה מלווה בעלייה בערכי ה- y .

2. בתחום זה הפונקציה משתנה בקצב שאינו אחיד: הפונקציה אינה

קווית ולכן היא בעלת קצב שינוי שאינו אחיד.

לסיכום, התשובה הנכונה היא 3: בתחום $6 < x < 9$ הפונקציה עולה בקצב שאינו אחיד.

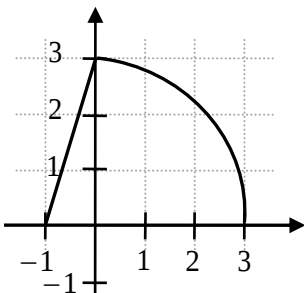


ג. במקומות בהם גרף הפונקציה נמצא מעל לציר ה- x , ערכי הפונקציה (ערכי

ה- y) הם חיוביים.

נתמקד בתחום הערכים בו הגרף נמצא מעל לציר (בשרטוט משמאל):

לפי הגרף ניתן לקבוע שהערכים של הפונקציה חיוביים בתחום $-1 < x < 3$.



שאלה 5:

תזכורת לגבי סדר פעולות חשבון:

- (1) נתחיל מביצוע פעולות בתוך סוגריים.
- (2) נבצע העלאה בחזקה או הוצאת שורש.
- (3) נבצע כפל וחילוק (כשעל מספר מופעלות פעולות הכפל והחילוק משני צדיו פותרים משמאל לימין).
- (4) נבצע חיבור וחיסור.

נפתור את שלושת הסעיפים:

א. נתון התרגיל: $12 - 3 \cdot 2 =$

ב. נתון התרגיל: $20 : (6 - 2) =$

לאחר ביצוע פעולת הכפל: $12 - 6 =$

לאחר ביצוע החיסור בסוגריים: $20 : 4 =$

לאחר ביצוע פעולת החיסור: $\boxed{6}$

לאחר ביצוע פעולת החילוק: $\boxed{5}$

ג. נתון התרגיל: $2^2 - (7 - 8) =$

לאחר ביצוע החיסור בסוגריים: $2^2 - (-1) =$

לאחר ההעלאה בחזקה: $4 - (-1) =$

לאחר פתיחת הסוגריים: $4 + 1 =$

לאחר ביצוע פעולת החיבור: $\boxed{5}$

שאלה 6:

נתונה הפונקציה: $y = 18 - 2x$.

א. נציב $x = 6$: $y = 18 - 2 \cdot (6)$

לאחר ביצוע פעולת הכפל: $y = 18 - 12$

לאחר ביצוע פעולת החיסור: $\boxed{y = 6}$

ב. נציב $x = -3$: $y = 18 - 2 \cdot (-3)$

לאחר ביצוע פעולת הכפל: $y = 18 + 6$

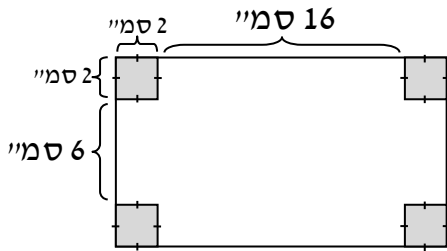
לאחר ביצוע פעולת החיבור: $\boxed{y = 24}$

לסיכום, הפתרון הנכון הוא 2:

ערך הפונקציה עבור $x = 6$ הוא 6.

לסיכום, הפתרון הנכון הוא 1:

ערך הפונקציה עבור $x = -3$ הוא 24.



שאלה 7:

א. נתון שהיקף הריבוע האפור הוא 8 ס"מ. כיוון שהיקף ריבוע שווה לסכום 4 צלעות שוות נחשב את אורך הצלע באופן הבא:

$$\text{צלע הריבוע} = \frac{\text{היקף הריבוע}}{4} \rightarrow \text{צלע הריבוע} = \frac{8}{4} = 2 \text{ ס"מ}$$

רוחב המלבן מורכב מ- 6 ס"מ (מסומן בשרטוט) ועוד פעמיים צלע הריבוע האפור. לכן:

$$10 \text{ ס"מ} = 6 + 2 \cdot 2 = 6 + 4 = \text{רוחב המלבן}$$

אורך המלבן מורכב מ- 16 ס"מ (מסומן בשרטוט) ועוד פעמיים צלע הריבוע האפור. לכן:

$$20 \text{ ס"מ} = 16 + 2 \cdot 2 = 16 + 4 = \text{אורך המלבן}$$

$$S_{\text{מלבן}} = \text{רוחב} \cdot \text{אורך} = 10 \cdot 20 = 200 \quad \text{כעת נחשב את שטח המלבן:}$$

לסיכום, שטח המלבן הוא 200 סמ"ר.

ב. כדי לחשב את השטח הלבן נחסיר משטח המלבן את שטחי ארבעת הריבועים האפורים.

$$S_{\text{ריבוע}} = (\text{צלע הריבוע})^2 = 2^2 = 4 \quad \text{נחשב את שטחו של ריבוע אפור יחיד:}$$

$$S_{\text{אפור}} = 4 \cdot S_{\text{ריבוע}} = 4 \cdot 4 = 16 \quad \text{ולכן שטחם של ארבעת הריבועים האפורים יחד הוא:}$$

$$S_{\text{לבן}} = S_{\text{מלבן}} - S_{\text{אפור}} = 200 - 16 = 184$$

נחשב באמצעות חיסור שטחים את השטח הלבן:

לסיכום, השטח הלבן הוא 184 סמ"ר.

שאלה 8:

העלאה בחזקה של מספר שלילי:

(1) כאשר החזקה זוגית, סימן המינוס מתבטל.

(2) כאשר החזקה אי-זוגית, סימן המינוס נשאר.

נפתור את שלושת האי-שוויונות:

א. נתון האי-שוויון: $(-3)^2 \square (-2)^3$

החזקה של הביטוי הימני $(-2)^3$ היא אי-זוגית ולכן סימן המינוס נשאר.

נקבל: $(-2)^3 = -2^3 = -8$

החזקה של הביטוי השמאלי $(-3)^2$ היא זוגית ולכן סימן המינוס מתבטל.

נקבל: $(-3)^2 = 3^2 = 9$

הביטוי השמאלי הוא הגדול מהשניים ולכן

הסימן המתאים הוא: $(-3)^2 \square (-2)^3$

העלאה בחזקה של שבר מתבצעת לפי הנוסחה:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^c = \frac{a^c}{b^c}$$

ב. נתון האי-שוויון: $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \square \left(-\frac{1}{2}\right)^3$

החזקה של הביטוי הימני $\left(-\frac{1}{2}\right)^3$ היא אי-זוגית ולכן סימן המינוס נשאר.

נקבל: $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1^3}{2^3} = -\frac{1}{8}$

החזקה של הביטוי השמאלי $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ היא זוגית ולכן סימן המינוס מתבטל.

נקבל: $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1^2}{3^2} = \frac{1}{9}$

הביטוי השמאלי הוא חיובי ולכן הוא הגדול מהשניים.

הסימן המתאים הוא: $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \square \left(-\frac{1}{2}\right)^3$

ג. נתון האי-שוויון: $5 - 3^2 \square -(-2)^2$

החזקה של הביטוי הימני $-(-2)^2$ היא זוגית ולכן סימן המינוס מתבטל. המינוס שמחוץ

לסוגריים נשאר ונקבל: $-(-2)^2 = -2^2 = -4$

נפשט את הביטוי השמאלי לפי סדר פעולות

חשבון ונקבל: $5 - 3^2 = 5 - 9 = -4$

שני הביטויים שווים זה לזה ולכן הסימן

המתאים הוא: $5 - 3^2 \square -(-2)^2$

שאלה 9:

נתון הביטוי: $6m - 5$.

א. נציב $m = 4$ בביטוי ונקבל: $6 \cdot (4) - 5$
 לאחר ביצוע פעולת הכפל: $24 - 5$
 לאחר ביצוע פעולת החיסור: 19

ב. נציב $m = -2$ בביטוי ונקבל: $6 \cdot (-2) - 5$
 לאחר ביצוע פעולת הכפל: $-12 - 5$
 לאחר ביצוע פעולת החיסור: -17

שאלה 10:

א. "דורית ניסתה למצוא את המספר x שאם תכפיל אותו ב-6 ותחסר מהתוצאה 15 תתקבל תוצאה שהיא שווה למספר x עצמו".

נחלק את התהליך לשלבים:

1. המספר שבחרה דורית: x

2. נכפיל אותו ב-6: $6x$

3. נחסיר מהתוצאה שהתקבלה 15: $6x - 15$

4. התוצאה שווה למספר x עצמו ולכן: $6x - 15 = x$

לסיכום, המשוואה המתאימה היא $6x - 15 = x$.

ב. נתונה המשוואה: $6x - 15 = x$
 נחסיר x משני האגפים: $5x - 15 = 0$
 נוסיף 15 לשני האגפים: $5x = 15$
 נחלק את שני האגפים ב-5: $x = 3$

שאלה 11:

בשרטוט נתון המשולש ושלוש זוויותיו המובעות באמצעות x .

סכום זוויות במשולש שווה ל- 180° ולכן, כדי למצוא את x נחבר את שלוש הזוויות ונשווה את הביטוי שהתקבל ל- 180° :

$$\angle A + \angle B + \angle C =$$

$$(2x + 20^\circ) + (2x - 10^\circ) + (x - 5^\circ) = 5x + 5^\circ$$

כעת נשווה ל- 180° ונפתור את המשוואה שהתקבלה כדי למצוא את x :

$$5x + 5^\circ = 180^\circ \quad \text{נתונה המשוואה:}$$

$$5x = 175^\circ \quad \text{נחסיר 5 משני האגפים:}$$

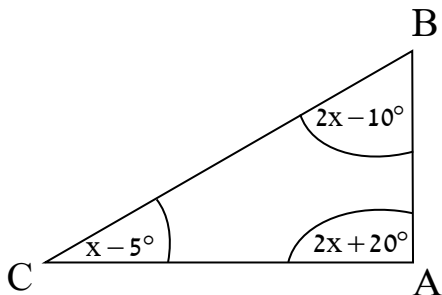
$$x = 35^\circ \quad \text{נחלק ב-5 את שני האגפים:}$$

נציב את ערך x שמצאנו בביטויים המייצגים את זוויות המשולש:

$$\angle A = 2x + 20^\circ = 2 \cdot (35^\circ) + 20^\circ = 70^\circ + 20^\circ = 90^\circ \rightarrow \boxed{\angle A = 90^\circ}$$

$$\angle B = 2x - 10^\circ = 2 \cdot (35^\circ) - 10^\circ = 70^\circ - 10^\circ = 60^\circ \rightarrow \boxed{\angle B = 60^\circ}$$

$$\angle C = x - 5^\circ = (35^\circ) - 5^\circ = 30^\circ \rightarrow \boxed{\angle C = 30^\circ}$$



שאלה 12:

א. אבא מחלק p שקלים ל-6 חלקים שווים ונותן אותם לילדיו. החלק שמקבל כל ילד הוא שישית מהסכום הכולל ולכן הביטוי המייצג את סכום הכסף שקיבל כל אחד מילדיו הוא ביטוי $3: \frac{p}{6}$.

ב. נתון שכל ילד קיבל 20 ש"ח ולכן נשווה את הביטוי $\frac{p}{6}$ ל-20 ונפתור את המשוואה שהתקבלה כדי למצוא את p .

$$\frac{p}{6} = 20 \quad \text{נתונה המשוואה:}$$

$$\frac{p}{6} \cdot 6 = 20 \cdot 6 \quad \text{נכפול ב-6 את שני האגפים:}$$

$$p = 120 \quad \text{ולאחר הצמצום באגף שמאל:}$$

לסיכום, אבא זכה בהגרלה ב-120 ש"ח.

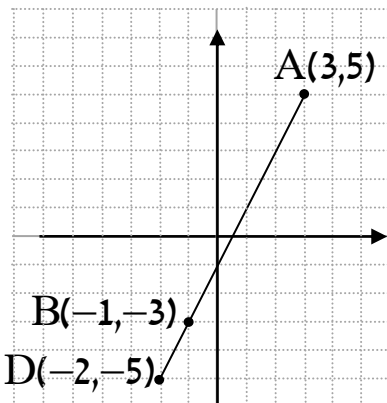
שאלה 13:

נתונה משוואת הישר $y = 2x - 1$.

א. נציב את ערכי ה- x וה- y של הנקודות הנתונות במשוואת הישר ובמידה ונקבל פסוק אמת נסיק שהנקודה נמצאת על הישר:

$A(3,5):$	$5 = 2 \cdot (3) - 1$	$\rightarrow$	$5 = 6 - 1$	$\rightarrow$	$5 = 5$	$\rightarrow$	פסוק אמת
$B(-1,-3):$	$-3 = 2 \cdot (-1) - 1$	$\rightarrow$	$-3 = -2 - 1$	$\rightarrow$	$-3 = -3$	$\rightarrow$	פסוק אמת
$C(0,1):$	$1 = 2 \cdot (0) - 1$	$\rightarrow$	$1 = 0 - 1$	$\rightarrow$	$1 \neq -1$	$\rightarrow$	פסוק שקר
$D(-2,-5):$	$-5 = 2 \cdot (-2) - 1$	$\rightarrow$	$-5 = -4 - 1$	$\rightarrow$	$-5 = -5$	$\rightarrow$	פסוק אמת
$E(-3,-5):$	$-5 = 2 \cdot (-3) - 1$	$\rightarrow$	$-5 = -6 - 1$	$\rightarrow$	$-5 \neq -7$	$\rightarrow$	פסוק שקר

לסיכום, הנקודות הנמצאות על הישר $y = 2x - 1$ הן A , B ו- D .



ב. על מערכת הצירים משמאל מופיעות הנקודות A , B ו- D והישר המחבר ביניהן.

ג. הגרף שהתקבל בסעיף ב' מתאר את הישר $y = 2x - 1$.

בהתאם, נוכל לקבוע שהישר שמשוואתו $y = 2x - 1$ חותך את ציר ה- x מימין לראשית הצירים ואת ציר ה- y מתחת לראשית הצירים.

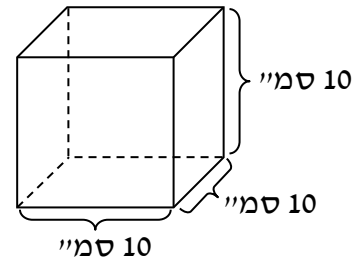
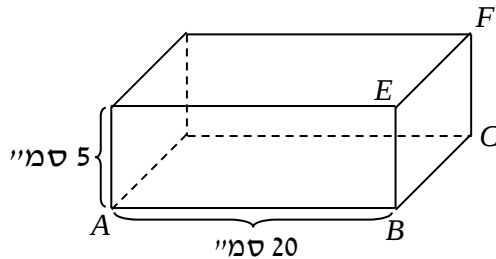
שאלה 14:

חישוב נפח תיבה: $V_{\text{תיבה}} = S_{\text{בסיס}} \cdot h_{\text{גובה התיבה}}$

חישוב נפח קוביה שאורך צלעה x : $V_{\text{קוביה}} = x^3$

- בסיס התיבה הוא מלבן ולכן:

$$S_{\text{בסיס}} = \text{רוחב הבסיס} \cdot \text{אורך הבסיס}$$



נסמן את אורך הצלע BC באמצעות x

אורך צלע הקוביה הנתונה הוא 10 ס"מ ולכן

$$S_{\text{בסיס}} = 20 \cdot x \quad \text{ונבטא את שטח הבסיס:}$$

נפח הקוביה הוא:

נבטא את נפח התיבה באמצעות x :

$$V_{\text{קוביה}} = 10^3 = 1,000 \text{ סמ}^3$$

$$V_{\text{תיבה}} = (20 \cdot x) \cdot 5 = 100 \cdot x$$

נתון שנפח הקוביה שווה לנפח התיבה. לכן נרכיב את המשוואה המתאימה ונפתור כדי למצוא את x :

$$V_{\text{תיבה}} = V_{\text{קוביה}} \rightarrow 100 \cdot x = 1,000 \rightarrow \boxed{x = 10}$$

לסיכום, אורך הצלע BC הוא 10 ס"מ.

שאלה 15:

ראשית נמצא את אורך צלע הריבוע. צלעות נגדיות במלבן שוות

$$BD = AC = 7 \text{ ס"מ}$$

באורכן ולכן:

ובעזרת חיסור קטעים נחשב את אורך צלע הריבוע:

$$DE = BD - BE = 7 - 2 = 5 \text{ ס"מ}$$

כל צלעות הריבוע שוות באורכן ולכן: $DG = DE = 5 \text{ ס"מ}$

ולבסוף ניעזר בחיסור קטעים כדי לחשב את רוחב המלבן:

$$CD = CG - DG = 8 - 5 = 3 \text{ ס"מ}$$

כעת נחשב את ההיקף ואת השטח של הריבוע ושל המלבן:

שטח המלבן:

שטח הריבוע:

$$S_{\text{מלבן}} = \text{רוחב} \cdot \text{אורך} = 3 \cdot 7 = 21 \text{ סמ}^2$$

$$S_{\text{ריבוע}} = (\text{צלע הריבוע})^2 = 5^2 = 25 \text{ סמ}^2$$

היקף המלבן:

היקף הריבוע:

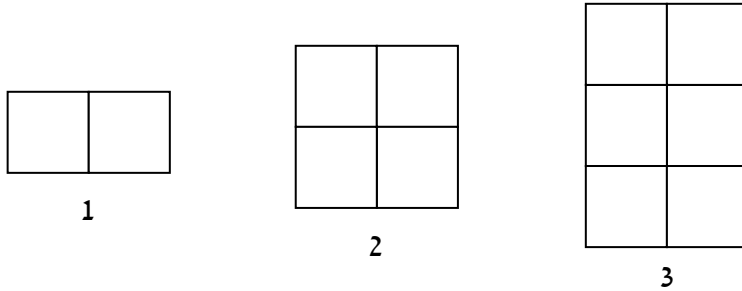
$$P_{\text{מלבן}} = 2 \cdot \text{רוחב} + 2 \cdot \text{אורך} = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 7 = 20 \text{ ס"מ}$$

$$P_{\text{ריבוע}} = 4 \cdot (\text{צלע הריבוע}) = 4 \cdot 5 = 20 \text{ ס"מ}$$

נוכל לקבוע שההיגד הנכון הוא ד': היקף הריבוע (20 ס"מ) שווה להיקף המלבן (20 ס"מ) אך שטח המלבן

(21 סמ"ר) קטן משטח הריבוע (25 סמ"ר).

שאלה 16:



נתונים שלושת האיברים הראשונים
(משמאל לימין) בסדרה שאיבריה
מורכבים מריבועים:

חוקיות הסדרה:

האיבר הראשון מורכב מ-2 ריבועים, האיבר השני מורכב מ-4 ריבועים והאיבר השלישי מורכב מ-6 ריבועים.
החוקיות המתקבלת היא שמספר הריבועים בכל איבר גדול פי 2 ממיקום האיבר בסדרה.
לדוגמא, באיבר שמיקומו 4 יהיו 8 ריבועים ובאיבר שמיקומו 9 יהיו 18 ריבועים.

1	2	3	4	מיקום האיבר בסדרה
2	4	6	8	מספר הריבועים באיבר זה

א. נשלים את הטבלה לפי חוקיות זו:

ב. בהמשך לחוקיות שתוארה:

1. באיבר הנמצא במקום ה-13 יהיו 26 ריבועים.

2. באיבר הנמצא במקום ה-30 יהיו 60 ריבועים.

3. באיבר הנמצא במקום ה-n יהיו 2n ריבועים.

ג. בסעיף ב' 3 הסקנו שבאיבר כללי שמיקומו n יהיו 2n ריבועים.

נבדוק האם ייתכן איבר שבו 121 ריבועים. כלומר, האם קיים איבר שכאשר נכפיל את המיקום שלו בסדרה
ב-2 נקבל שמספר הריבועים בו הוא 121:

נסמן את מיקום האיבר ב-n ולפי חוקיות הסדרה מספר הריבועים באיבר יהיה 2n.

נשווה את מספר הריבועים של האיבר ל-121 ונבדוק מהו המיקום שמתקבל: $2n = 121 \rightarrow n = 60.5$

קיבלנו שהדבר מתקיים עבור האיבר שמיקומו הוא 60.5 אך הדבר לא ייתכן כי מיקום האיבר חייב להיות מספר שלם.

לסיכום, לא ייתכן שאיבר כלשהו בסדרה יהיה מורכב מ-121 ריבועים.

שאלה 17:

תזכורת לגבי סדר פעולות חשבון:

- (1) נתחיל מביצוע פעולות בתוך סוגריים.
- (2) נבצע העלאה בחזקה או הוצאת שורש.
- (3) נבצע כפל וחילוק (כשעל מספר מופעלות פעולות הכפל והחילוק משני צדיו פותרים משמאל לימין).
- (4) נבצע חיבור וחסור.

נפתור את ארבעת התרגילים כדי לקבוע למי מהם תוצאה שלילית:

א. נתון התרגיל: $\frac{1}{4} \cdot 8 - \frac{1}{3} \cdot 6 =$

לאחר ביצוע פעולת הכפל: $2 - 2 =$

לאחר ביצוע פעולת החיסור: $\boxed{0}$

ב. נתון התרגיל: $-4 + 10 : 2 =$

לאחר ביצוע פעולת החילוק: $-4 + 5 =$

לאחר ביצוע פעולת החיבור: $\boxed{1}$

ג. נתון התרגיל: $(-2)^2 - 3^2 =$

לאחר ההעלאה בחזקה: $4 - 9 =$

לאחר ביצוע פעולת החיסור: $\boxed{-5}$

ד. נתון התרגיל: $4 - (-8) : 2 =$

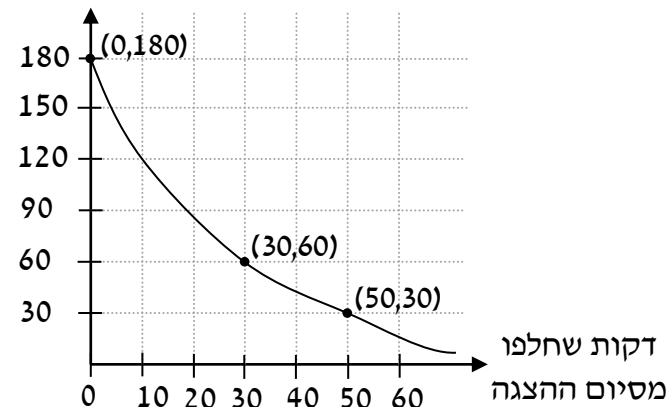
לאחר ביצוע פעולת החילוק: $4 - (-4) =$

לאחר פתיחת הסוגריים: $4 + 4 =$

לאחר ביצוע פעולת החיבור: $\boxed{8}$

לסיכום, החישוב שתוצאתו שלילית הוא ג'.

מספר נוכחים



שאלה 18:

הגרף הנתון מציג את מספר האנשים שנכחו באולם התיאטרון בחיפה החל מהרגע שבו הסתיימה ההצגה.

ציר ה-x: מייצג את הזמן שחלף מרגע הסיום.

ציר ה-y: מייצג את מספר הנוכחים באולם.

נשים לב שככל שהגרף מתקדם ימינה ומספר הדקות שחלפו מתום ההצגה גדל - ערכי הגרף הולכים וקטנים כיוון שמספר הנוכחים באולם הולך ופוחת.

א. כדי לקבוע את מספר הנוכחים באולם ברגע סיום ההצגה - כשחלפו 0 דקות מסיומה - נתבונן בגרף על הנקודה ששיעור ה-x שלה הוא 0. הנקודה המתאימה היא (0, 180). לכן, ברגע סיום ההצגה היו באולם 180 נוכחים.

ב. כדי לקבוע את הזמן שחלף עד שבאולם נותרו רק 30 נוכחים נתבונן בגרף על הנקודה ששיעור ה-y שלה הוא 30. הנקודה המתאימה היא (50, 30). לכן, כעבור 50 דקות מסיום ההצגה היו באולם רק 30 נוכחים.

ג. לפי סעיף א', באולם נכחו 180 צופים ברגע סיום ההצגה. לאחר שעזבו 120 הצופים הראשונים נותרו באולם עוד 60 צופים. כדי לקבוע את הזמן שחלף עד שבאולם נותרו 60 צופים נתבונן בגרף על הנקודה ששיעור ה-y שלה הוא 60. הנקודה המתאימה היא (30, 60). לסיכום, התשובה הנכונה היא 3: מרגע סיום ההצגה ועד שעזבו 120 הצופים הראשונים חלפו 30 דקות.