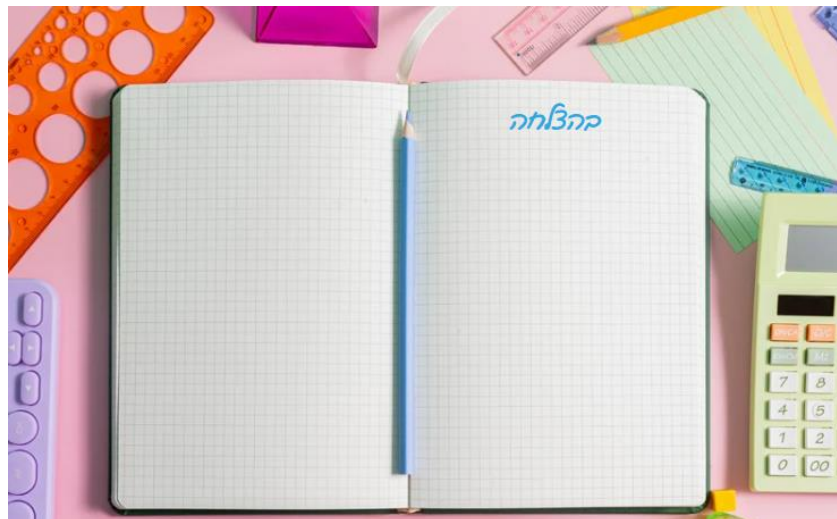


משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

הנושאים בחוברת זו:

1. מלבן
2. ניצבות והקבלה
3. פעולות חשבון וחוקיהן
4. ביטויים אלגבריים: הצבה, כינוס איברים ללא מספרים מכוונים
5. פתרון משוואות
6. מספרים מכוונים היכרות, פעולות חשבון
7. שטחים והיקפים של משולשים ומרובעים

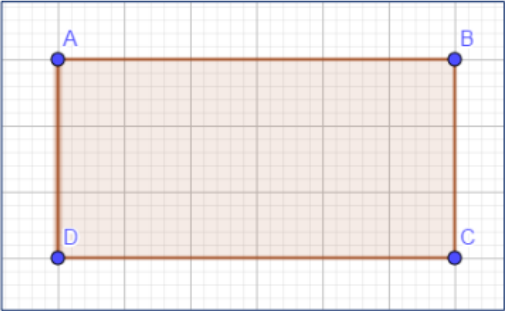


"אין סודות בהצלחה! זאת תוצאה של הכנה, עבודה קשה ולמידה מטעויות"
(קולין פאוול)

החוברת בקובץ
[PDF](#)

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

1. מלבן - רגע של מידע:



- מלבן שייך למשפחת מרובעים.
יש לו 4 צלעות:
AB, BC, CD, AD.
יש לו 4 זוויות ישרות:
כל אחת מהזוויות היא בת 90°
- הצלעות הסמוכות במלבן הן בעלות קודקוד משותף.
למשל **AD, AB** הן צלעות סמוכות.
- הצלעות הנגדיות במלבן הן צלעות ללא קודקוד משותף.
למשל: **AB, CD** הן צלעות נגדיות.
- הצלעות הנגדיות שוות זו לזו - **AB=CD, AD=BC.**

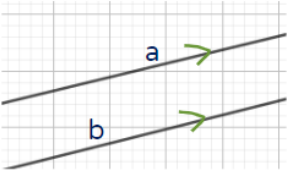
2. ניצבות והקבלה - רגע של סימון:

שני ישרים במישור שיוצרים ביניהם זווית ישרה נקראים ישרים מאונכים או ניצבים.

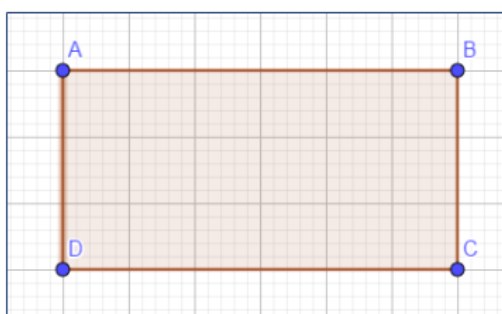


סימון ישרים מאונכים: $a \perp b$

שני ישרים במישור שלא נפגשים אף פעם (אין נקודה משותפת) נקראים ישרים מקבילים. המרחק ביניהם קבוע. מסמנים בסרטוט חיצים על הישרים המקבילים באותו כיוון. מסמנים ישרים מקבילים כך: $a \parallel b$



תרגיל



- רשמו בכתב מתמטי וסמנו על השרטוט
- א. את כל הצלעות המאונכות זו לזו במלבן.
 - ב. את כל הצלעות המקבילות זו לזו במלבן.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

רגע של מידע

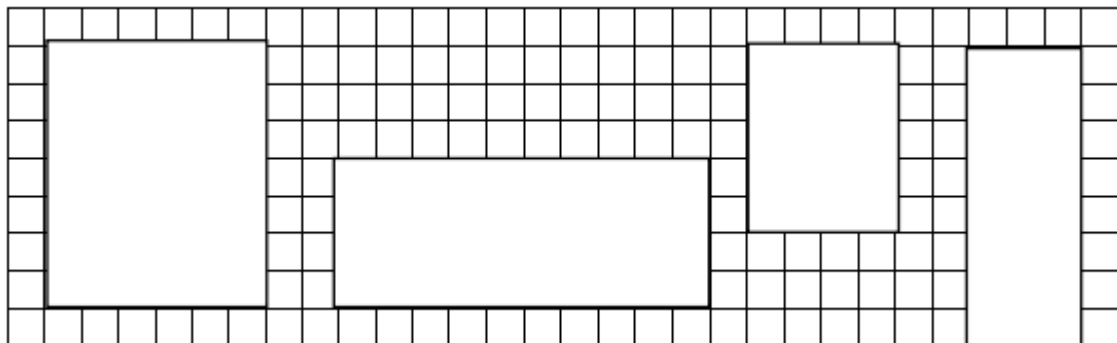


❖ שטח מלבן שווה לאורכו כפול רוחבו.
 לדוגמה, בכתוב מתמטי:
 $S = AB \cdot BC$
 או
 $S = AD \cdot DC$

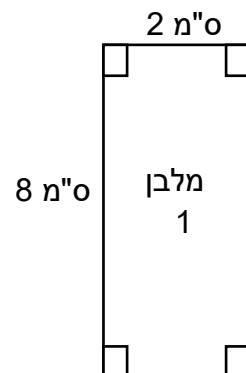
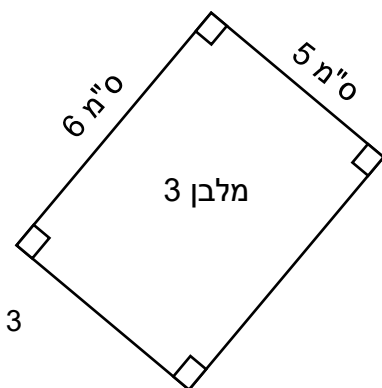
❖ היקף מלבן שווה לחיבור אורכי צלעותיו.
 לדוגמה, בכתוב מתמטי:
 $P = AB + BC + CD + DA$
 או
 $P = 2AB + 2BC$

תרגול:

1. חשבו את שטחי המלבנים הבאים המשורטטים במערכת המשבצות. כל משבצת 1 יחידה ריבועית.

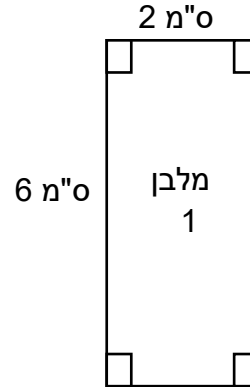
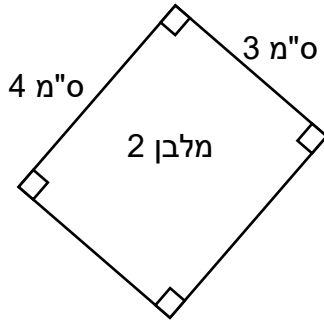


2. לפניכם שלושה מלבנים. חשבו את השטח וההיקף של כל אחד מהם. הנתונים מסומנים על גבי השרטוטים המוקטנים. רשמו יחידת מידה עבור השטח וההיקף.

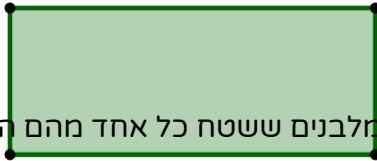


משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. לאיזה משני המלבנים שלפניכם היקף גדול יותר? נמקו.

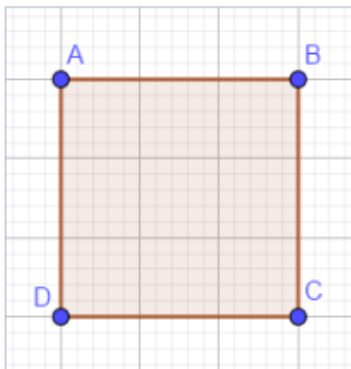


4. שטח המלבן שלפניכם 12 סמ"ר.



אם נחצה כל אחת מהצלעות של המלבן יתקבלו 4 מלבנים ששטח כל אחד מהם הוא: _____ סמ"ר

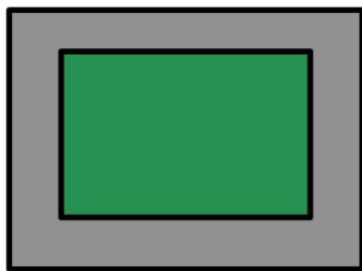
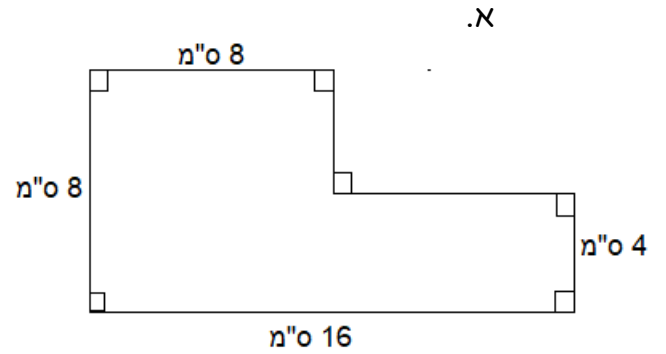
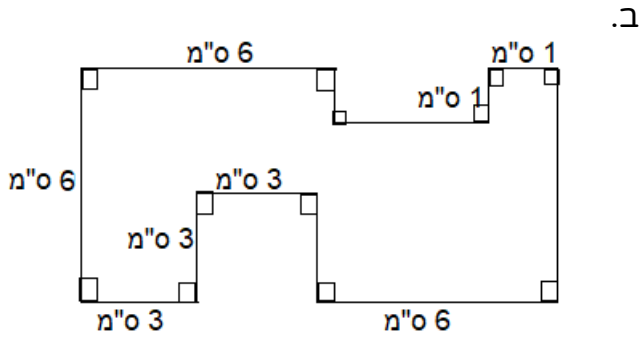
ריבוע - רגע של מידע:



ריבוע הוא מלבן שכל צלעותיו שוות זו לזו.
כל ריבוע הוא מלבן אבל לא כל מלבן הוא ריבוע.
אם במלבן שתי צלעות סמוכות שוות אז המלבן הוא ריבוע.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5. חשבו את השטח וההיקף של כל אחת מהצורות הבאות. הצורות מורכבות מריבועים וממלבנים:



6. לפניכם גינה שמידותיה הן $4 \text{ מ'} \times 6 \text{ מ'}$ (המלבן הפנימי). מסביבה סללו מדרכה שרוחבה 1 מ' . מה שטח המדרכה במ"ר?

3. פעולות חשבון וחוקיהן - רגע של מידע:

תזכורת - לכל אחד מהאיברים בפעולות החשבון, יש שמות מיוחדים:

בחיבור	בחיסור
סכום = מחובר + מחובר	הפרש = מחסר - מחוסר
כפל	חילוק
מכפלה = גורם \times גורם	מנה = מחלק : מחולק <small>ובאופן זהה: מנה = מחנה / מונה</small>

סדר ביצוע פעולות חשבון:

כפל
חילוק

חיבור
חיסור

חשוב לדעת:

- אם יש ברצף כמה פעולות באותה "עוצמה", אז מבצעים אותם בסדר משמאל לימין.
- אם יש סוגריים, מבצעים קודם פעולות בתוך הסוגריים.
- אם יש סוגריים בתוך סוגריים, אז מתחילים מסוגריים הפנימיים.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

$6 \times 0 = 0$ $0 \times 8 = 0$
 $a \times 0 = 0$
0 הוא מספר מאפס בכפל.
 בחילוק:
 $0 : 8 = 0$
 8:0 ביטוי חסר משמעות

$0 + 5 = 5$ $6 + 0 = 6$
 $a + 0 = a$
0 הוא מספר ניטרלי בחיבור.
 $6 \times 1 = 6$ $1 \times 6 = 6$
 $a \times 1 = a$
1 הוא מספר ניטרלי בכפל.

חוק החילוף

$7 + 5 = 5 + 7$ $7 \times 5 = 5 \times 7$
 $3 + 5 + 7 = 5 + 7 + 3$ $3 \times 5 \times 7 = 5 \times 7 \times 3$
 $a + b = b + a$ $a \times b = b \times a$

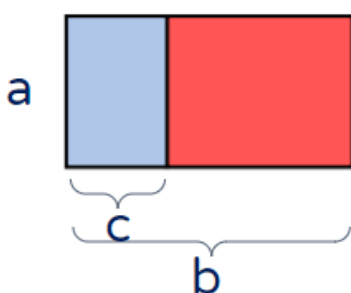
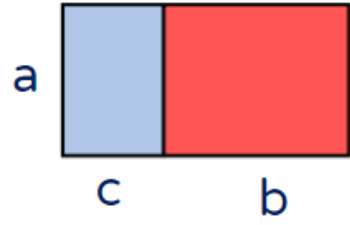
אם החלפת איברים בפעולת חשבון לא משנה את התוצאה,
 הפעולה מקיימת את חוק החילוף (פעולה חילופית)

חוק הפילוג

$4 \times (5 + 6) = 4 \times 5 + 4 \times 6$ $2 \times (10 - 8) = 2 \times 10 - 2 \times 8$
 $5 \times 17 = 5 \times (10 + 7) = 5 \times 10 + 5 \times 7$

שטח מלבן ורוד בשני אופנים
 $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$

שטח המלבן הגדול בשני אופנים
 $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

תרגול:

1. נועם ועמית אפו מספר שווה של עוגיות. נועם שם 8 עוגיות בתבנית, ובסך הכל השתמש ב- 6 תבניות. עמית שם 6 עוגיות בתבנית ובסך הכל השתמש ב- 8 תבניות. איזו משוואה מייצגת את התיאור המילולי הנ"ל? ציינו את החוק המתמטי.

- I. $6 + 8 = 14 - 0$
 II. $8 : 6 = 8 \cdot \frac{1}{6}$
 III. $8 + 6 = 6 + 8$
 IV. $8 \cdot 6 = 6 \cdot 8$

2. פתרו את התרגילים הבאים:

$12 + 3 \cdot 5 =$	$18 : 6 + 8 \cdot 2 =$	$36 : 6 : 2 =$	$36 - 6 \cdot 2 =$
$(12 + 3) \cdot 5 =$	$18 : (6 + 8) \cdot 2 =$	$4 \cdot 6 : 8 =$	$(36 - 6) \cdot 2 =$

3. סמנו את כל התרגילים שהתוצאה שלהם היא 0:

$2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 =$	$4 \cdot 6 - 12 \cdot 2 =$	$25 : 5 - 5 =$	$13 - 3 \cdot 2 =$
$9 \cdot (3 - 3) =$	$10 \cdot 0 =$	$24 : (6 - 3) =$	$5 \cdot 0 =$

4. חברו בין התרגילים שהפתרון שלהם זהה:

$20 \cdot 5 + 20 \cdot 2$	•	•	$9 \cdot 5 + 6$
$6 + 9 \cdot 5$	•	•	$30 \cdot 2 \cdot 10$
$(15 - 15) \cdot 2$	•	•	$20 \cdot (5 + 2)$
$2 \cdot 10 \cdot 30$	•	•	$(10 - 10) : 5$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

רגע של מידע:

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$1^{10} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$0^7 = 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$$

בחזקה משתמשים כאשר כופלים מספר או ביטוי מסוים בעצמו מספר פעמים.

בסיס החזקה זה מספר שכופלים בעצמו. מעריך החזקה מראה, כמה פעמים כפלתם מספר בעצמו.

5. פתרו את התרגילים הבאים:

$3 + 4^2 =$	$2 + 5^2 =$	$2 + 6^2 =$	$3 + 6^2 =$
$3 \cdot 4^2 =$	$2 \cdot 5^2 =$	$2 \cdot 6^2 =$	$3 \cdot 6^2 =$
$(3 + 4)^2 =$	$(2 + 5)^2 =$	$(2 + 6)^2 =$	$(3 + 6)^2 =$

6. סמנו את השוויון הנכון:

- i. $8 \cdot 4^2 = (8 \cdot 4)^2$
- ii. $8 - 2 + 3 = 8 - (2 + 3)$
- iii. $6 + \frac{10}{6} = \frac{6+10}{6}$
- iv. $5 \cdot (8 + 3) = 5 \cdot 8 + 3$
- v. $8 \cdot 3 \cdot 2 = 8 \cdot (3 \cdot 2)$

7. כאשר מחשבים את תוצאות החזקות של 2, ספרת היחידות של התוצאות יוצרת סדרה, כפי שמתואר בטבלה שלפניכם. למשל, בפתרון תוצאה של התרגיל 2^4 היא 16 ובה ספרת היחידות היא 6.

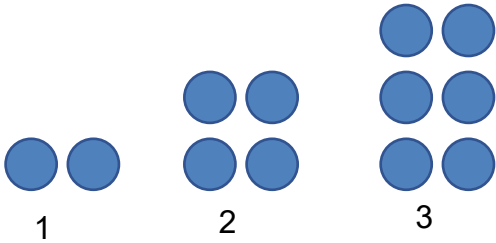
ספרת היחידות	תוצאות חזקות של 2
2	$2^1 = 2$
4	$2^2 = 4$
8	$2^3 = 8$
6	$2^4 = 16$
2	$2^5 = 32$
4	$2^6 = 64$
8	$2^7 = 128$
6	$2^8 = 256$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2	$2^9 = 512$
---	-------------

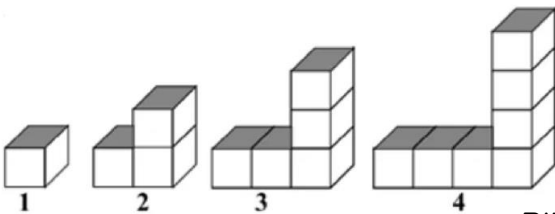
מה ספרת היחידות בפתרון התרגיל 2^{28} ? הסבירו תשובתכם
4. ביטויים אלגבריים: הצבה, כינוס איברים ללא מספרים מכוונים

1. לפניכם סדרה של עיגולים המסודרים לפי חוקיות מסוימת.



- א. כמה עיגולים יהיו במקום הרביעי? _____
 ב. כמה עיגולים יהיו במקום העשירי? _____
 ג. אם ידוע שבמקום מסוים בסדרה יש שרטוט עם 26 עיגולים. באיזה מקום השרטוט? _____
 ד. האם יתכן שיש בסדרה שרטוט עם 7 עיגולים? _____
 נמקו.

2. לפניכם קוביות המסודרות לפי חוקיות מסוימת.



- א. כמה קוביות יהיו במקום החמישי? _____
 ב. כמה קוביות יהיו במקום העשירי? _____
 ג. אם ידוע שבמקום מסוים בסדרה יש שרטוט עם 25 קוביות. באיזה מקום השרטוט? _____
 ד. האם יתכן שיש בסדרה שרטוט עם 30 קוביות? נמקו.

רגע של מידע:

ביטוי אלגברי הוא צירוף של מספרים ואותיות, המקושרים ביניהם באמצעות

פעולות חשבון.

למשל -

$$4 + p \quad 7x + 1 \quad 5t^2 - 1$$

כשמכילים מספר ואות, נכתוב את המספר משמאל לאות, ונשמיט את פעולות הכפל.
 למשל: **6 כפול b** נכתוב: $6b$ ולא $6 \cdot b$ או $b6$.

3. המספרים בטבלה מסודרים לפי חוקיות מסוימת. גלו את החוקיות והשלימו את המשבצות הריקות:

מקום בסדרה	1	2	3	4	5	6	10	20	n
מספר	3	6	9		15		30		

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

4. הביטוי $3n + 1$ מייצג חוקיות של סדרה. n מייצגת את המקום של מספר בסדרה ($n = 1, 2, 3, 4, \dots$) איזו סדרה מתאימה לחוקיות הנתונה?

א. $\dots, 4, 5, 6, \dots$ ב. $\dots, 32, 33, 34, \dots$

ג. $\dots, 4, 7, 10, \dots$ ד. $\dots, 3, 6, 9, \dots$

5. נתון הביטוי $5 + 5 \cdot x$.

יעל אמרה: אם אציב בביטוי 2 אקבל 15.

אורי אמר: אם אציב בביטוי 2 אקבל 20.

מי מהשניים צודק? נמקו.

6. הציבו את המספרים הבאים בביטוי $5(m + 2)$ וחשבו את ערך הביטוי בכל סעיף.

א. $m = 1$

ב. $m = \frac{1}{2}$

ג. $m = 12$

ד. $m = ?$ מה צריך להיות המספר שהצבתו בביטוי נותנת 20?

7. אמא חילקה לשלושת ילדיה x עוגיות שווה בשווה. איזה ביטוי אלגברי מהביטויים הבאים מתאים לייצג את מספר העוגיות שקיבל כל ילד?

א. $\frac{3}{x}$ ב. $x + 3$ ג. $\frac{x}{3}$ ד. $3 - x$

8. מהו התיאור המילולי של הביטוי $6 + \frac{n}{2}$?

i. מספר הגדול ב-2 ממחצית של 6.

ii. מספר הגדול ב-6 ממחצית של מספר כלשהו n.

iii. הסכום של מספר כלשהו n והתוצאה של חיבור 2 ו-6.

iv. מספר הגדול ב-6 מהמכפלה של 2 במספר כלשהו n.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

9. נתון: $a = 7, b = 10$ מהו הערך של p כאשר $p = \frac{3ab}{5}$?

10. נתון ש: $25 = a + b$. השלימו את ערכו של כל אחד מן הביטויים:
 א. $a + 2b^2 = \text{-----}$

ב. $4 + a + 2b^2 = \text{-----}$

ג. $5 - a + 3b^3 = \text{-----}$

11. ידוע $a+b=5$

חשבו:

א. $2(a + b)$

ב. $2a + 2b - 4$

ג. $\frac{a+b}{5}$

ד. $(a + b)^2$

12. אם t הוא מספר בין 6 ל-9 אז $t + 5$ הוא מספר:

א. בין 1 ל-4 ב. בין 10 ל-13 ג. בין 11 ל-14 ד. בין 30 ל-45

13. נתון: $\frac{a}{b} = 5$ חשבו את ערכי הביטויים הבאים:

א. $\frac{a}{b} + 1$

ב. $\frac{b}{a} + 5$

14. נתון הביטוי האלגברי: $d + 2 + 7 + d^3$

סמנו את הביטוי האלגברי השווה לביטוי הנתון:

$4d + 9$

$14d$

$13d$

$3d + 10$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

15. כנסו איברים דומים בביטויים האלגבריים שלפניכם:

$18p - 5p - p + 2 =$	$5y + 4 - 2y + 3 =$	$x + x + 2 =$	$3m + m =$
$5x - x + 3 - 3 =$	$6t + 3 + t + 1 =$	$3a + a + 1 =$	$5b - 3b =$

16. פשטו את הביטויים הבאים:

- א. $3x + 4 + 7x - 2 =$ _____
- ב. $2x + \frac{1}{3}x =$ _____
- ג. $5x + \frac{1}{2}(16 + 4x) - 6 =$ _____
- ד. $= x \cdot 2x + 5x^2 + 6x - 3x$ _____

17. פשטו את הביטויים הבאים:

- א. $2(x + 5) =$ _____
- ב. $3(4 + a) =$ _____
- ג. $5(2 + m) =$ _____
- ד. $3b + 2 + 2b =$ _____
- ה. $a + 20 + 5a + 2 =$ _____
- ו. $x + x + 3x + 12 + 5 =$ _____

18. נתון הביטוי $2(4a + 5)$

איתן פתח סוגריים כך: $2(4a + 5) = 6a + 10$

הסבירו מדוע איתן טעה בפתיחת הסוגריים.

19. נתון הביטוי $a^2 + (a - 1)^2$

הציבו את המספרים הבאים במקום a וחשבו:

$a = 4$	$a = 3$	$a = 2$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

20. נתון הביטוי האלגברי: $p^2 + 2p + 2p^2 + p^3$
 סמנו את הביטוי האלגברי השווה לביטוי הנתון:

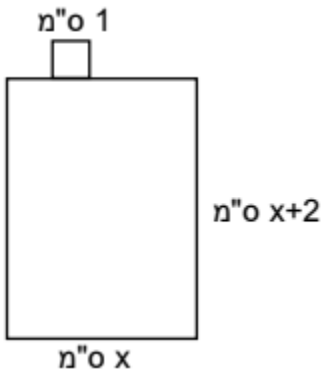
$8p^3$ /

$7p^2 + p$

$5p^2 + 3p$

$8p^2$

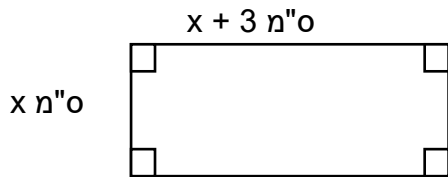
$8p$



21. לפניכם מלבן שעל הצלע הקצרה שלו שרטטו ריבוע שצלעו 1 ס"מ.
 רוחב המלבן x ס"מ, אורך המלבן $x + 2$ ס"מ (ראו שרטוט).
 הציבו את המספרים הבאים במקום x וחשבו את אורך המלבן,
 היקף הצורה המורכבת ממלבן וריבוע ואת השטח של הצורה.

9 ס"מ	7 ס"מ	5 ס"מ	3 ס"מ	x - רוחב המלבן
				אורך המלבן
				היקף הצורה
				שטח הצורה

22. כתבו ביטוי אלגברי להיקף המלבן שבציור:



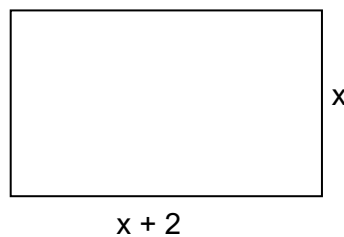
23. לפניכם מלבן. איזה ביטוי אלגברי מייצג את שטח המלבן?

ד. $4x + 4$

ג. $2x + 2$

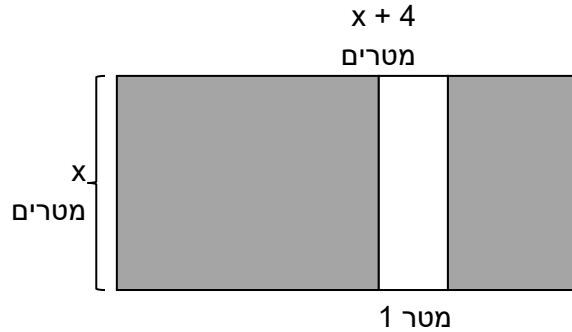
ב. $x^2 + 2x$

א. $x^2 + 2$



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

24. לפניכם תרשים של גינה בצורת מלבן. השטח הלבן הוא שביל בצורת מלבן ברוחב של 1 מטר.



סמנו את הביטוי האלגברי המייצג את השטח של הגינה הצבוע באפור (השטח הוא במ"ר)
א. $x^2 + 3x$ ב. $x^2 + 4x$ ג. $2(2x + 4)$ ד. $2(2x + 3)$

5. פתרון משוואות:

- המורה ביקשה מנועה לחבר 2 למספר מסוים ואת התוצאה לחלק ב-5. נועה התבלבלה, היא חיברה 5 למספר ואת התוצאה חילקה ב-9 וקיבלה 2. מהו הפתרון הנכון לתרגיל שהמורה נתנה? הסבירו את תשובתכם. (כדאי לחזק את האינטואיציה בפתרון ולאחר מכן ניתן לתרגם למשוואה)

2. פתרו את המשוואות הבאות: (כדאי לחזק את האינטואיציה בפתרון ולתת לתלמידים להסביר במילים את פתרונם)

$3x = 9$	$4x = 20$	$2x = 100$	$6x = 0$
$3(x+1) = 9$	$4(x-2) = 20$	$2(x+30) = 100$	$6(x-2) = 0$
$x + 2 = 16$	$4x + 5 = 17$	$6(x + 2) = 24$	$5(3 + x) = 21$

- א. בחרתי מספר. כפלתי אותו ב-5. הוספתי למכפלה 6 וקיבלתי את התוצאה 36. איזה מספר בחרתי?
ב. בחרתי מספר. כפלתי אותו ב-4. החסרתי מהמכפלה 2 וקיבלתי את התוצאה 10. איזה מספר בחרתי?

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

רגע של מידע:

פתרון של המשוואה הוא הערך של המשתנה שהצבתו במשוואה מקיימת שוויון בין שני אגפי המשוואה

4. נתונה המשוואה $3(x - 2) = 6$

רשמו במשבצת מספר כך שפתרון המשוואה יהיה 6.

5. א. איזה מהמספרים הבאים: 0,2,5 הוא פתרון של המשוואה $x + 2 = 7$

ב. איזה מהמספרים הבאים: 1,2,3 הוא פתרון של המשוואה $x^2 = x + 2$

ג. איזה מהמספרים הבאים: 2,4,6 הוא פתרון של המשוואה $\frac{2x+3}{5} = 3$

6. לפניכם משוואות ולידן הצעות לפתרון המשוואות. בדקו אם הערך הנתון הוא פתרון המשוואה או שאינו פתרון.

רשמו נכון / לא נכון

נכון / לא נכון	הצעת פתרון	המשוואה		נכון / לא נכון	הצעת פתרון	המשוואה	
	$a = 2$	$4 + 2a = 6$	ד.		$x = 6$	$2x - 5 = 7$	א.
	$b = 2$	$3(b - 2) = 0$	ה.		$x = 1$	$3x + 2 = 6$	ב.
	$b = 0$	$2(b + 5) = 10$	ו.		$a = 4$	$5 + a = 9$	ג.

7. פתרו את המשוואות הבאות:

א. $2x + 6 = 12$

ב. $2x - 6 = 12$

ג. $2x = 12$

ד. $2(x + 3) = 12$

ה. $\frac{x+6}{2} = 12$

8. גזרו רצועת נייר שאורכה 40 ס"מ לשלוש חתיכות. הביטויים האלגבריים המייצגים את אורכי הרצועות החתוכות בסנטימטרים הן:

$x - 52$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

$$x + 7$$

$$6 + x$$

חשבו את אורכה של החתיכה הארוכה ביותר. הציגו את דרך הפתרון.

9. א. רשמו משוואה שהפתרון שלה הוא 1.

ב. רשמו משוואה שהפתרון שלה הוא $\frac{1}{3}$.

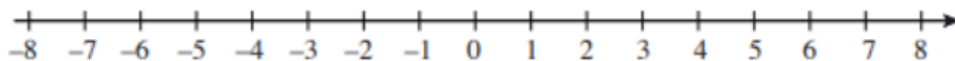
ג. רשמו משוואה שאין לה פתרון.

10. לפניכם משוואות ולידן הצעות לפתרון המשוואות. הציבו את המספר הנתון ובדקו אם הוא פתרון המשוואה או שאינו פתרון. רשמו נכון / לא נכון.

נכון / לא נכון	הצבה	הצעת פתרון	המשוואה	
		$x = 2$	$x^2 + 5x = 24$	א.
		$x = 5$	$x^2 - 2x = 15$	ב.
		$x = 7$	$x^2 + x = 35$	ג.
		$x = 9$	$x^2 - 8x = 9$	ד.
		$x = 2$	$2x^2 = 8x$	ה.
		$x = 3$	$6x^2 = 18$	ו.

6. מספרים מכוונים היכרות, פעולות חשבון - רגע של מידע:

ציר המספרים הוא ישר עליו מסודרים המספרים החיוביים, השליליים והאפס. המרווחים בין מספרים שלמים עוקבים, קבועים ואורכם הוא יחידת המידה על הציר. קווי החלוקה על הציר נקראים שנתות. הסדר בין המספרים נקבע על ידי מקומם על ציר המספרים. ככל שמקומו של מספר על הציר הוא יותר ימינה, המספר גדול יותר.



מספרים גדולים מאפס נקראים מספרים חיוביים.

מספרים קטנים מאפס נקראים מספרים שליליים.

אפס הוא מספר שאינו חיובי ואינו שלילי. יש הקוראים לו, מספר ניטרלי.

המספרים החיוביים והמספרים השליליים נקראים מספרים מכוונים. שימוש במספרים מכוונים בא לידי ביטוי בייצוג טמפרטורה, גבהים, מספרים במעלית, ספירת שנים, חשבון בנק וכו'.

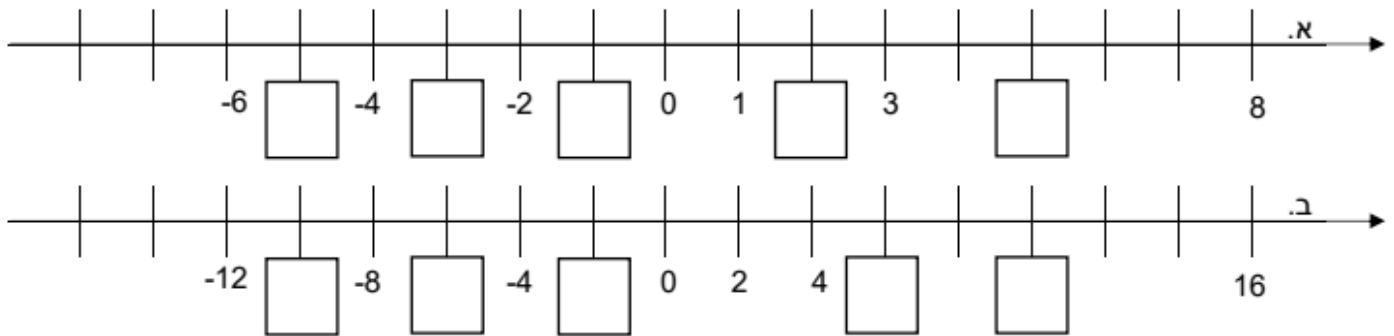
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

1. סדרו את קבוצות המספרים הבאות מהקטן לגדול (משמאל לימין):

א. $-4, -8, 0, -2, 2, 6$, _____, _____, _____, _____, _____, _____

ב. $15, 12, -9, 9, -1, 3$, _____, _____, _____, _____, _____, _____

2. השלימו במשבצות מספרים חסרים על ציר המספרים:



3. השלימו בין המספרים את אחד הסימנים: $>$, $<$:

-5		0	ד.		-3		+5	א.
0		-3	ה.		-4		0	ב.
-20		-15	ו.		-2		-1	ג.

4. פתרו את התרגילים הבאים:

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

5. כתבו 4 תרגילים נוספים, שונים זה מזה, שהתוצאה שלהם היא (-1)

$(-2) + (+1) =$				
-----------------	--	--	--	--

6. פתרו את התרגילים הבאים:

$(+2) - (+5) =$	$(+2) - (-5) =$	$9 - (-1) =$	$2 - (-2) =$
$(-2) - (+2) =$	$(-2) - (+1) =$	$9 - (+5) =$	$-2 - (-3) =$

7. פתרו את התרגילים הבאים:

$(+2) (+5) =$	$(+2) (-5) =$	$(+2) (-1) =$	$(+2) (-2) =$
$(-2) (+7) =$	$(-2) (+1) =$	$(-2) (+5) =$	$(-2) (-3) =$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

8. סמנו את התרגילים שתוצאתם 0

$(+2) \cdot 0 =$	$(-2)(-5) =$	$0(-1) =$	$(+2) + (-2) =$
$(-2)(+2) =$	$(-1) - (-1) =$	$(-2) + (+12) =$	$(+2) - (+2) =$

9. השלימו סימן או מילה בהיגדים הבאים:

- א. מכפלת שני מספרים שליליים היא מספר _____
 ב. סכום שני מספרים שליליים הוא מספר _____
 ג. אם $a > b$ ו- $b > c$ אז a _____ c
 ד. אם $a < b$ אז $a - b$ _____ 0

10. נתון התרגיל: $(2 \cdot 3 - 13) - 26$

איזה מהתרגילים הבאים הוא אחד השלבים בפתרון התרגיל הנתון?

- א. $(2 \cdot 10) - 26$
 ב. $6 - 13 - 26$
 ג. $20 - 26$
 ד. $(6 - 13) - 26$

11. הוסיפו סימן יחס מתאים: $<$, $>$, או $=$

- א. $(-2) \cdot (-3)$ _____ $2 \cdot (-3)$
 ב. $(-5) \cdot 0$ _____ $3 \cdot 0$
 ג. $-3 - 2$ _____ $3 - 2$
 ד. $20 : 4$ _____ $20 : (-4)$

12. הוסיפו סימן יחס מתאים: $<$, $>$, או $=$

- א. $(-1)^7(-1)^3$ _____
 ב. $(-4)^3$ _____ 4^2
 ג. $2^3 \cdot 2$ _____ $2^3 \cdot 2^3$
 ד. $2 \cdot 6^2$ _____ 6^2

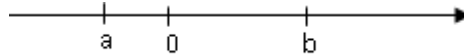
13. פתרו את התרגילים בטור הימני. חברו לתוצאות התרגילים בטור השמאלי:

3	$3 \cdot (2 - 3 \cdot 4) : 10 =$
2	$-10 : 5 + 2 \cdot \frac{1}{2} =$
1	$-6 : (-2) + 2 \cdot (4 - 6) =$
0	$-2 + 3 \cdot 5 - 10 =$
-1	$8 : (-2) + 6 : 3 =$
-2	$9 : (-3) + 3 \cdot (5 - 4) =$
-3	$2 \cdot (-3) + 4 \cdot 2 =$
-1	$(10 - 4 \cdot 2) : 2 =$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

14. על ציר המספרים מיוצגים שני מספרים

באותיות a ו-b הוסיפו סימן יחס מתאים: <, >, או = . נמקו תשובתכם.



א. $a \cdot b _ 0$

ב. $a + b _ 0$

ג. $a + b _ b$

ד. $a - b _ b$

15. פתרו את התרגילים:

$2 \cdot 3 - 7 =$	$2 \cdot (3 - 7) =$	$26 - 6 \cdot 3 =$
$-12 \cdot (-2) : 6 =$	$4 \cdot (-5) + 8 \cdot 5 =$	$42 + 12 : 6 =$

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

3. $2^3 - 2 \cdot 3 =$	2. $16 : (-5 + 1) =$	1. $54 - 6 \cdot 3 =$
------------------------	----------------------	-----------------------

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

3. $-2^3 + 12 \cdot (-3) =$	2. $-30 : (14 - 4 \cdot 5) =$	1. $8 \cdot (-3) : (-2 + 6) =$
-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------

18. לפיכם 5 טענות. כתבו ליד כל טענה: נכון / לא נכון

טענה	נכון / לא נכון
$(2 - 5)^2 = 2^2 - 5^2$	נכון / לא נכון
$10 - 4 \cdot 3 = 6 \cdot 3$	נכון / לא נכון
$2^3 \cdot (-2)^2 = 2^5$	נכון / לא נכון

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

נכון / לא נכון	$\sqrt{1-2} = -1$
נכון / לא נכון	$(2 \cdot 5)^2 = 4 \cdot 25$

19. הפתרונות של המשוואות שלפניכם הם: $1, 0, -1$. חברו בין המשוואה מימין לפתרונה משמאל.

	$3(x + 5) = 12$
	$4(2 + x) = 8$
1	$5(3 + x) = 20$
0	$6(2x + 1) = 18$
-1	$2(x + 6) = 12$
	$3(x - 5) = -18$
	$2(x - 1) = -2$

20. אם a מספר כלשהו, איזה מבין השוויונות הבאים הוא נכון תמיד?

- i. $a : 0 = 0$
- ii. $a \cdot 1 = 1$
- iii. $a \cdot 1 = a + 0$
- iv. $a : 1 = 1 : a$
- v. $a + 1 = a$

אם a מספר כלשהו, איזה מבין השוויונות שלמעלה תמיד לא נכון?
 מבין השוויונות שלמעלה, תנו דוגמה לשוויון שלפעמים נכון. הסבירו.
 מבין שוויונות שלמעלה, תנו לדוגמה לשוויון חסר משמעות. הסבירו

21. נתונה המשוואה $3(x - 2) = \square$

רשמו במשבצת מספר כך שפתרון המשוואה יהיה מספר שלילי.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

22. פתרו את המשוואות הבאות:

א. $14 = 4b + 6$ ב. $10 = 2t - 6$ ג. $12 - 6 = 3m - 6$ ד. $16 - 2x = 8$
 ה. $3 - a = 0$ ו. $4(2 + p) = 8$ ז. $22 = 3k + 1$ ח. $4 = 8 - w$

23. פתרו את המשוואות שלפניכם:

2. $10x = 3x + 21$	1. $7x - 5 = 23$
4. $2x + 8x - 4 = 36$	3. $5x + 2 = 4x + 8$

24. נתונה המשוואה $y = 100 - \frac{100}{1+t}$ (למתקדמים)

- א. אם $t = 9$, חשבו את ערכו של y .
 ב. אם $y = 80$, חשבו את ערכו של t .
 ג. האם יתכן ש $t = -1$? הסבירו

25. נתון הביטוי $\frac{2-x}{x+1}$ (למתקדמים)

- א. מהו ערך הביטוי אם $x = 1$?
 ב. מהו ערך הביטוי אם $x = -\frac{1}{2}$?

26. a הוא מספר שלם, האם המשוואות האלה מתקיימות לכל ערך של a ? נמקו תשובתכם.
 ג. תנו דוגמא למספר חיובי שאם נציב אותו במקום x בביטוי הנתון, יתקבל ערך שלילי.

א. $a^2 = 2a$ _____

ב. $a + 2 = -2 + a$ _____

ג. $\frac{a+3}{2} = a + \frac{3}{2}$ _____

ד. $\frac{a \cdot 3}{2} = a \cdot \frac{3}{2}$ _____

27. חנה רוצה למצוא שלושה מספרים עוקבים שסכומם 54. היא כתבה את המשוואה הבאה:

$$(n - 2) + (n - 1) + n = 54$$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

א. מה מייצג n ?

1. את המספר הקטן מבין שלושת המספרים.
2. את המספר הגדול מבין שלושת המספרים.
3. את סכום שלושת המספרים.
4. את המספר האמצעי מבין שלושת המספרים.

ב. מצאו את שלושת המספרים.

28. מיטל שילמה לחשמלאי x זדים עבור כל שעת עבודה ועוד 70 זדים עבור החלקים. החשמלאי עבד 5 שעות וקיבל על העבודה בסך הכל 320 זדים. איזו משוואה יכולה להתאים לחישוב העלות של החשמלאי לשעה?

א. $70 + 320 = x5$

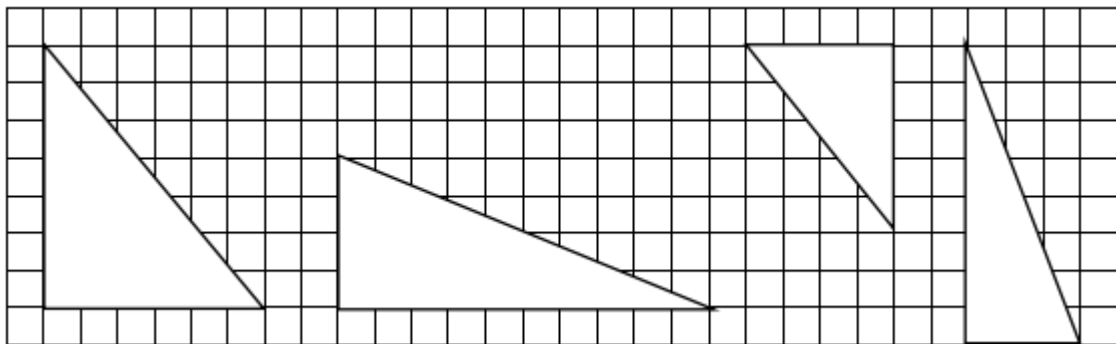
ב. $70 - 320 = x5$

ג. $(70 + 5)x = 320$

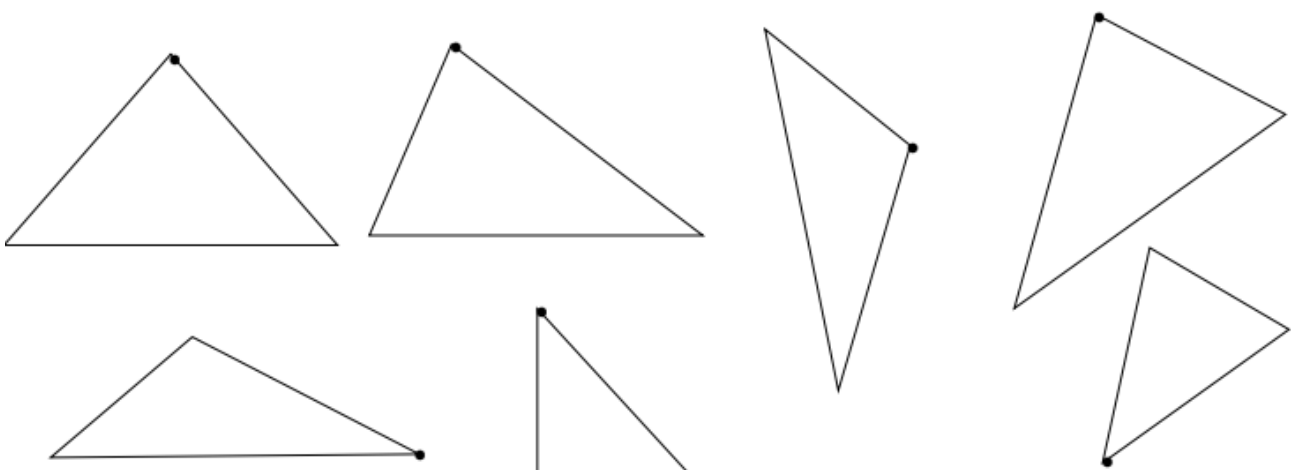
ד. $(70 - 5)x = 320$

7. שטחים והיקפים של משולשים ומרובעים

1. חשבו את שטחי המשולשים ישרי הזווית המשורטטים במערכת המשבצות. כל משבצת 1 יחידה ריבועית.



2. העבירו גובה מהנקודה המסומנת ב - בכל אחד מהמשולשים הבאים: (היעזרו בסרגל)

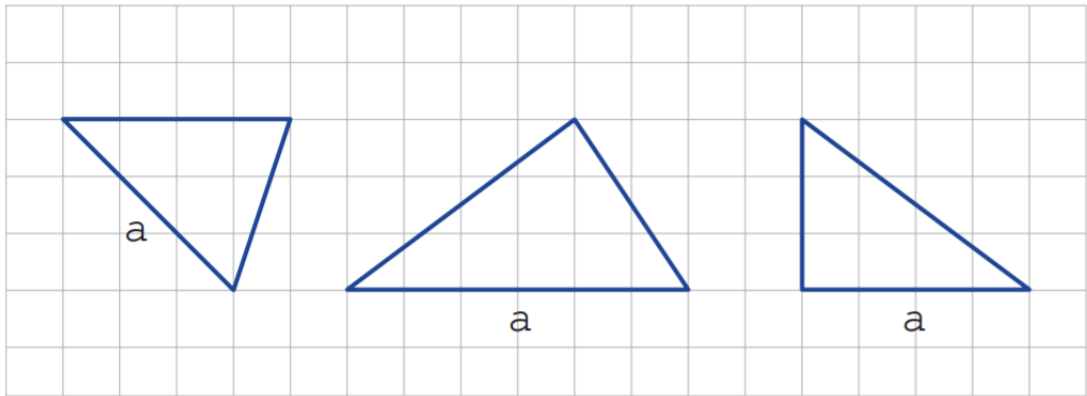


משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

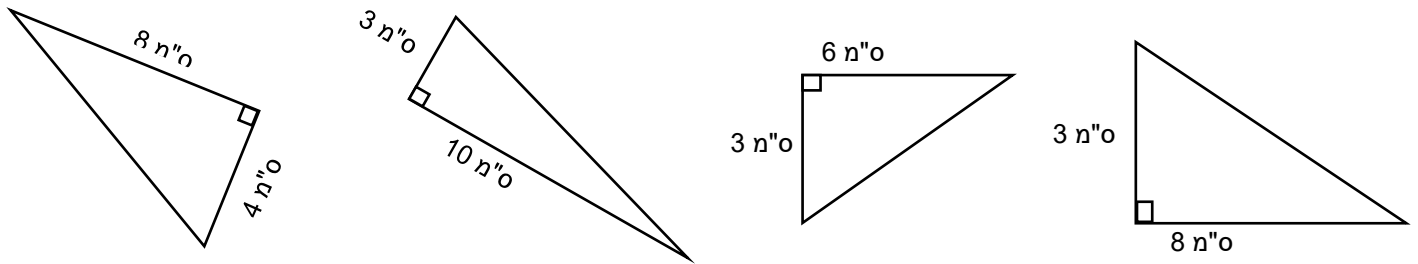


יישומון עזר - 3 גבהי משולש

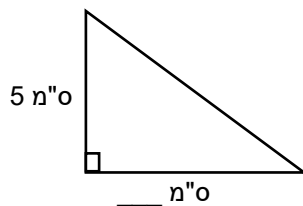
3. בכל אחד מהמשולשים הבאים, שרטט גובה לצלע a :



4. נתונים משולשים ישרי זווית, חשבו את שטחי המשולשים:



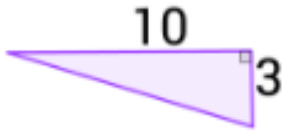
5. שטחו של משולש ישר זווית הוא 15 סמ"ר. אורך אחד הניצבים הוא 5 ס"מ. מה אורכו של הניצב השני?



משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

6. לאיזה משולש מהמשולשים שלפניכם השטח הגדול ביותר?

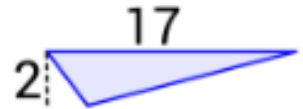
ג.



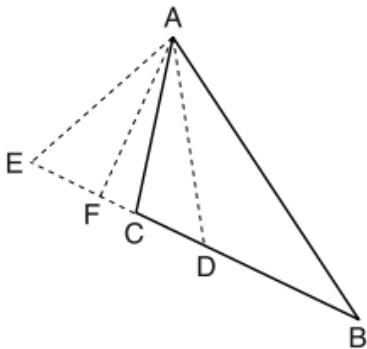
ב.



א.



7. נתון $\triangle ABC$. איזה מהקטעים הבאים הוא גובה במשולש הזה?



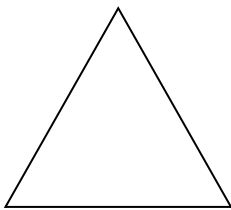
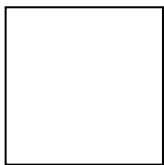
AE (1)

AF (2)

AC (3)

AD (4)

8. לפניכם ריבוע ומשולש שווה צלעות. x מייצג את אורך הצלע של ריבוע.



צלע המשולש ארוכה ב- 2 ס"מ מצלע הריבוע.

היקף המשולש גדול ב- 3 ס"מ מהיקף הריבוע.

לפניכם מספר ביטויים אלגבריים.

חלק מהביטויים מייצגים את היקף הריבוע וחלקם מייצגים

את היקף המשולש. התאימו בין הביטויים מימין לבין מה שהם מייצגים משמאל:

א. $4x$ •

ב. $3x + 6$ •

ג. $3(x + 2) - 3$ •

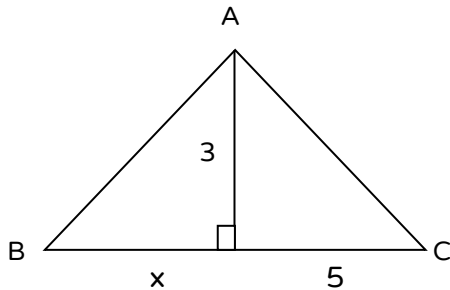
ד. $3x + 3$ •

• היקף הריבוע

• היקף המשולש

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

9. א. איזה מהביטויים הבאים מייצג את שטחו של המשולש ABC?



I. $\frac{3 \cdot 5 \cdot x}{2}$

II. $\frac{3 \cdot 5 + 3 \cdot x}{2}$

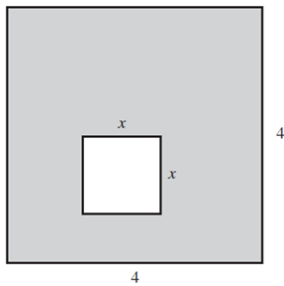
III. $\frac{(3+5) \cdot x}{2}$

IV. $\frac{3(5+x)}{2}$

ב. נתון ששטח המשולש 12 סמ"ר. חשבו את x. הציגו את דרך הפתרון.

10. 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?

$16 + x^2$

$16 - x^2$

$16 - 2x$

$16 - 4x$

אוריינות-ביטויים
אלגבריים

משוואות

השכרת סרטונים

יעל עובדת בחנות שמשכירה סרטים ומשחקי מחשב.
 ניתן לשלם ולהיות חבר מועדון או להשכיר ללא חבר מועדון.
 דמי חבר לשנה בחנות הזאת הם 10 זדים.

התשלום לחבר להשכרת סרטים, נמוך מן התשלום למי שאינו חבר, כפי שמוצג בטבלה שלפניכם.

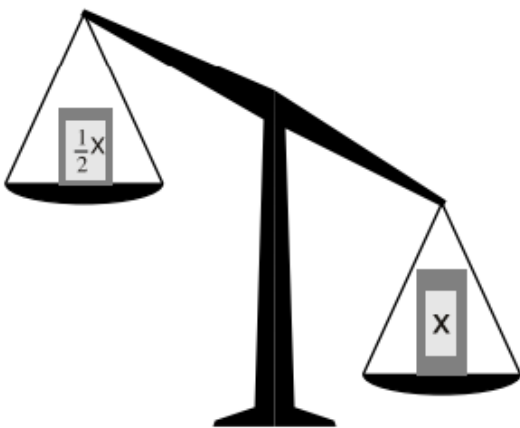


משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

התשלום עבור שכירת כל סרט לחבר מועדון	התשלום עבור שכירת כל סרט למי שאינו חבר מועדון
2.50 זדים	3.20 זדים

1. אורי מעוניין לשכור 10 סרטים בשנה. האם כדאי לו להצטרף לחברי המועדון? נמקו
2. בשנה שעברה היה תום חבר בחנות זו. במהלך השנה הוא הוציא 57.50 זדים בסך הכול, כולל דמי החבר שלו. כמה כסף היה משלם תום אם הוא לא היה חבר בחנות אבל היה שוכר אותו מספר של סרטים?
3. מהו המספר הקטן ביותר של סרטים שחבר המועדון צריך לשכור כדי לכסות את מחיר דמי החבר? הציגו את החישובים שלכם.

מאזניים ומשקולת



לדני יש מאזני כפות וכמה משקולות. משקלה של המשקולת הכבדה ביותר x גרם, של השנייה $\frac{1}{2}x$ גרם, וכך הלאה: משקלה של כל משקולת הוא חצי ממשקלה של המשקולת שלפניה.

דני הניח את המשקולת הכבדה, שמשקלה x גרם, על הכף הימנית, ועל הכף השמאלית הניח שלוש משקולות שונות הבאות אחריה.

איזה צד כבד יותר?

- א. האם צירוף כלשהו של משקולות שונות זו מזו יתן משקל שווה לזה של המשקולת הכבדה ביותר שמשקלה x גרם?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ג. ידוע כי ארבע המשקולות הכבדות ביותר שוקלות יחד 30 גרם.
מה משקלה של המשקולת הכבדה ביותר?

(1) 2 גרם

(2) 4 גרם

(3) 15 גרם

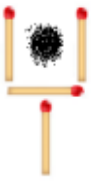
(4) 16 גרם



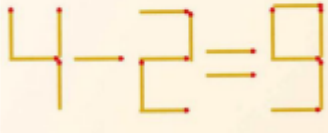
פסק זמן

קחו מספר מקלות/קיסמים/גפרורים ונסו:

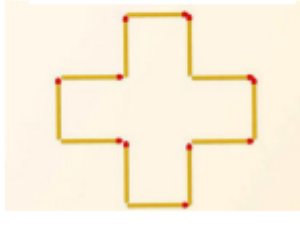
הזיזו 2 גפרורים כדי להוציא את הלכורך מהיעה (בלי להזיז את הלכורך) ולשמור על הצורה של היעה.



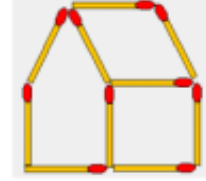
שנו את המיקום של שני גפרורים כך שהמשוואה תהי נכונה



שנו את המיקום של 3 גפרורים כך שייווצרו 3 ריבועים



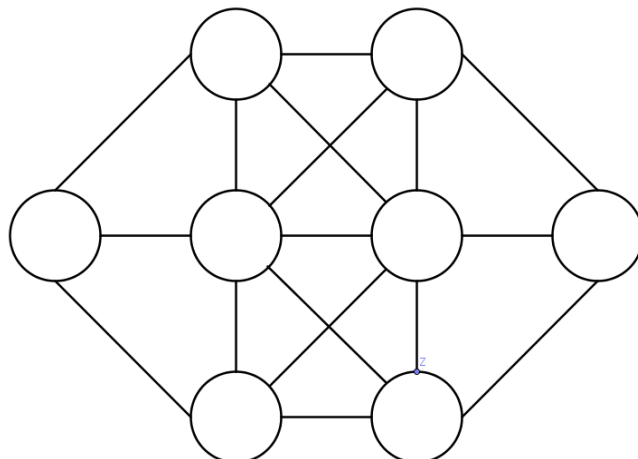
הזיזו 2 גפרורים כך שפתח הבית ישנה את כיוונו משמאל לימין



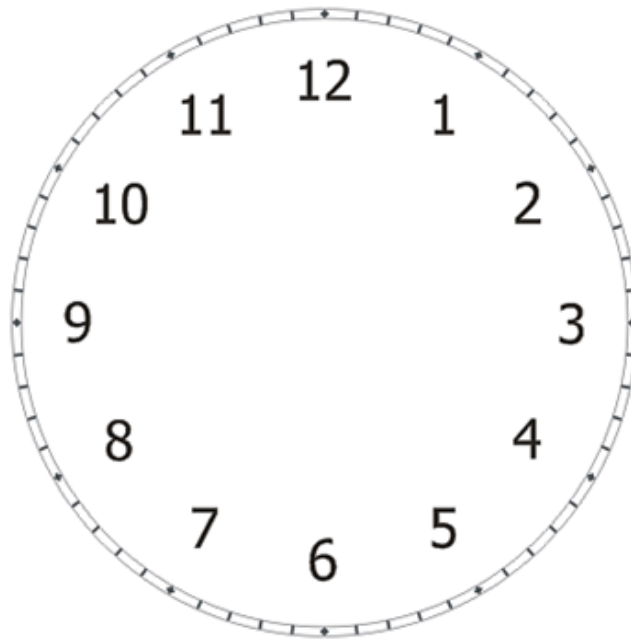
כיצד תקבלו בעזרת המספרים 1,9,5,4 ופעולות החשבון את המספר 17?

כיצד תקבלו בעזרת המספרים 4, 3, 2, 1 ופעולות החשבון את המספר 28?

שבצו את המספרים 1 עד 8, כך שלא יהיו שני מספרים עוקבים בעיגולים המחוברים בקו.



חלקו את השעון לשישה חלקים,
כך שסכום המספרים בכל חלק יהיה שווה.

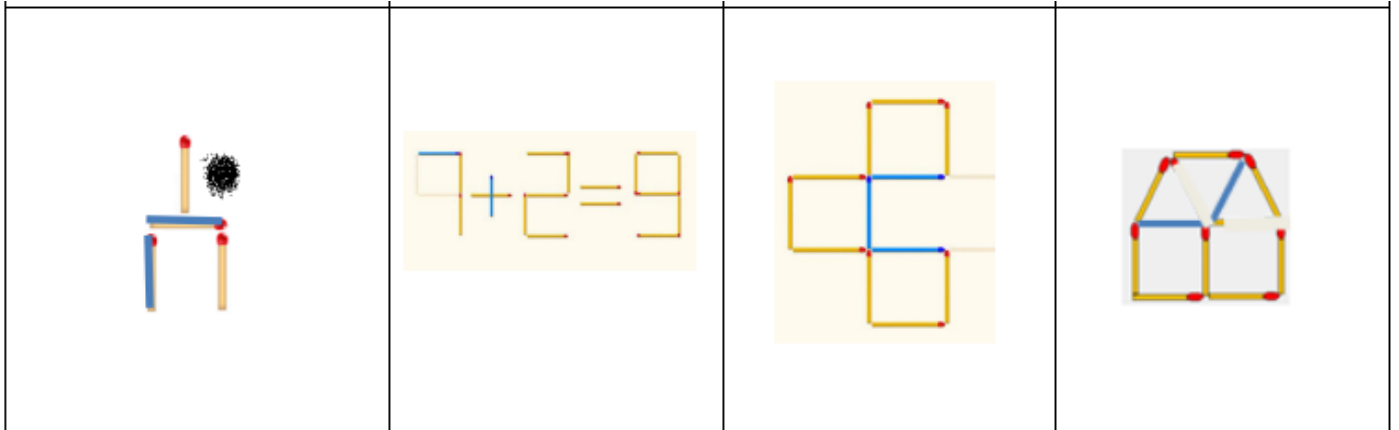


מאחורי כל עיגול בצבע זהה מסתתרת אותה הספרה.
השלימו את הספרות החסרות.

$$\begin{array}{cccc} & \text{●} & \text{●} & \text{●} \\ & \text{●} & \text{●} & \text{●} \\ + & \text{●} & \text{●} & \text{●} \\ & \text{●} & \text{●} & \text{●} \\ \hline & 1 & 4 & 1 & 6 \end{array}$$

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

פתרונות:



$$(9-5) \times 4 + 1 = 17$$

$$(6-5) \times 4 \times 7 = 28$$

