

עבודת קיץ 2025 לעולים לכיתה י"ב 3 יח"ל

תלמידים יקרים,

מצורפת עבודת קיץ קצרה לקראת שנת הלימודים הבאה.

מטרת העבודה היא שתגיעו לתחילת שנת הלימודים מרועננים בנושאים שכבר למדתם בעבר, ונדרשים בכיתה י"ב.

בכל נושא יש הסבר קצר וקישורים לסרטוני הדגמה לפני התרגילים לעבודה שלושה חלקים:

חלק א': טכניקה אלגברית

חלק ב': חישובי היקפים ושטחים

חלק ג': גיאומטריה אנליטית

הגשת העבודה היא חובה, והציון על העבודה הינו חלק מציון מחצית א' של כיתה י"ב.

העבודה תוגש בתחילת שנת הלימודים תשפ"ו, למורים שילמדו 3 יח"ל.

אנו מקווים שתדעו לנצל את החופשה היטב, תהנו, תנוחו, ותאזרו כוחות לקראת שנת הלימודים הבאה.

צוות מתמטיקה מאחל לכם חופש נעים ומוצלח ומחכה לראות אתכם בתיכון בשנה הבאה.

בברכת חופשה נעימה

צוות מתמטיקה

חלק א' - טכניקה אלגברית

פתרון משוואות ממעלה ראשונה



הוצאת גורם משותף: צפו בסרטון בקישור [כאן](#), או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון.

בגמר ענו על שאלה מספר 1

שאלה מספר 1

הוציאו גורם משותף בתרגילים הבאים:

$$3) 3x + 3y + 9 =$$

$$4) x^3 + 2x^2 + 4x =$$

$$5) 6x + 12y + 3 =$$

$$6) 2x^8 + 4x^5 + 10x^3 =$$

$$7) 25 + 100x^2 + 250z =$$

$$8) 7x^5 + 14x^4 + 49x^2 + 21x =$$



חוק הפילוג המורחב: צפו בסרטון בקישור [כאן](#), או סרקו את הברקוד וצפו

בסרטון.

בגמר ענו על שאלה מספר 2.

שאלה 2:

פתחו סוגריים וכנסו איברים

$$4 + (x - 4) - (2x - 3) + (3 - x) = \quad (2) \quad 10x - (4x - 5) + (3 - 2x) - 3 = \quad (1)$$

$$5x + 4 - (4x - 5) - (3 - 2x) = \quad (4) \quad (4 - 2x) - 4(x - 2) - (8 - 8x) = \quad (3)$$



משוואות ממעלה ראשונה - בסיס: צפו בסרטון בקישור [כאן](#) או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון. בגמר ענו על שאלה מספר 3

שאלה מספר 3

פתרו את המשוואות הבאות:

$$13) 5x - 2x - x = 11 - 2 + 15$$

$$14) 13x - 8x - 4x = 66 - 32 - 18$$

$$15) 20x + 7x - 3x = 55 + 32 - 15$$

$$16) -2x + 7x - 5x = 24 - 7$$

$$17) 4x - 9x + 3x = -26 + 39 - 13$$

$$18) -11x + 6x - 3x = -20 - 3 - 9$$



משוואות ממעלה ראשונה - חוק הפילוג: צפו בסרטון בקישור [כאן](#) או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון. בגמר ענו על שאלה מספר 4

שאלה מספר 4

פתרו את המשוואות הבאות בעזרת חוק הפילוג:

$$9(12 + x) - 4(x - 1) = 5(23 - 2x) + 9x - 9$$

$$19 - 2(-2x - 28) = 5(-x + 13) - 44$$

$$x(x + 4) - 2 = 4(x - 8) + x^2 + x$$

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

משוואות ממעלה ראשונה עם שברים: צפו בסרטון בקישור [כאן](#) או סרקו את הברקוד וצפו

בסרטון. בגמר ענו על שאלה מספר 5

שאלה מספר 5



$$\frac{x+10}{3} - \frac{8-x}{2} - \frac{x-2}{6} = \frac{4x+2}{10}$$

$$\frac{7x+4}{6} - \frac{3x-2}{4} = \frac{2x-1}{3} - \frac{2x+2}{4}$$

משוואות ממעלה שנייה:

משוואות ממעלה שנייה הן משוואות בהן הנעלם הוא בחזקה שנייה, בדרך כלל x^2 .
בשלב ראשון נסדר את המשוואה לצורה: $ax^2 + bx + c = 0$, כאשר a, b, c הם מספרים.
כדי לפתור את המשוואה, נשתמש בנוסחת השורשים: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, בה נציב את
המספרים a, b, c , כפי שמופיע בנוסחה.
שימו לב ש- a הוא המקדם המופיע לפני x^2 , בלי קשר למקומו במשוואה, ו- b הוא המקדם
של המשתנה x .



צפו בסרטון בקישור [כאן](#) או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון. בגמר ענו על שאלה
מספר 6

שאלה מספר 6

פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות בעזרת נוסחת השורשים:

$$4) 2x^2 + 7x + 5 = 0$$

$$5) 2x^2 - 9x + 9 = 0$$

$$6) 3x^2 + 10x + 8 = 0$$

$$7) -2x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$8) -x^2 + 8x - 12 = 0$$

חלק ב' – חישובי היקפים ושטחים

חזרה על משולש:

כל מה שצריך לדעת כל משולש, בסרטון [כאן](#)



חישוב היקף של משולש, בסרטון [כאן](#)



חישוב שטח של משולש, בסרטון [כאן](#)



חזרה על מלבן:

תכונות של מלבן בסרטון [כאן](#)



הסבר איך מחשבים היקף ושטח של מלבן, בסרטון [כאן](#)



תרגילי דוגמא עם חישובי שטח והיקף מלבן, בסרטון [כאן](#)



חזרה על מעגל:

מהו המספר פיי, בסרטון [כאן](#)



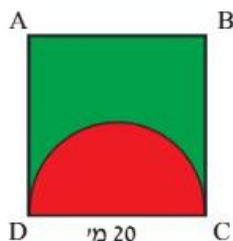
חישוב שטח והיקף של מעגל, בסרטון [כאן](#)



שאלה מספר 1

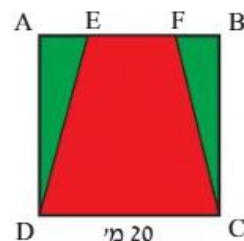
לפניכם ארבע הצעות להכנת גינה בתוך מתחם ABCD בצורת ריבוע שאורך צלעו 20 מ'. בגינה שותלים פרחים ודשא.

הצעה שנייה



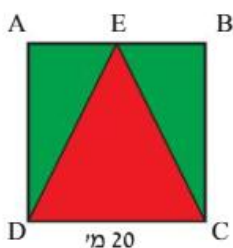
חצי העיגול מייצג את שטח הפרחים והקוטר שלו מתלכד עם הצלע DC של הריבוע ABCD.

הצעה ראשונה



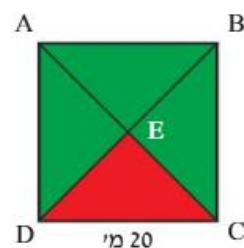
המרובע DEFC מייצג את שטח הפרחים והוא טרפז שווה שוקיים כך שמתקיים $DC = 2EF$.

הצעה רביעית



הנקודה E היא אמצע הצלע AB. המשולש DEC מייצג את שטח הפרחים.

הצעה שלישית



הנקודה E היא נקודת מפגש האלכסונים של הריבוע ABCD. המשולש DCE מייצג את שטח הפרחים.

א. מבלי לבצע חישובים, קבעו באיזו הצעה שטח הדשא יותר קטן – בהצעה הראשונה או בהצעה הרביעית.

ב. לגבי כל אחת מהאפשרויות חשבו את:

(1) שטח הפרחים.

(2) שטח הדשא.

ג. איזו הצעה כדאי לקבל אם רוצים ששטח הדשא יהיה הגדול ביותר?

ד. ידוע שלדשא צריך יותר מים מאשר לפרחים. איזו הצעה כדאי לקבל כדי שיצטרכו הכי פחות מים?

ה. רוצים להקיף את חלקת הפרחים בגדר. איזו הצעה כדאי לבחור כדי שעלות הקמת הגדר תהיה הזולה ביותר? (הדרכה: כדי להשוות בין ההיקפים של חלקות הפרחים השונות מספיק לחשב את אורך הגדר

ללא החלק שמכיל את צלע הריבוע באורך של 20 מ' המופיע בתחתית כל גינה).

שאלה מספר 2

בשכונה מסוימת בנו גן משחקים על מגרש בצורת ריבוע.

נתון כי שטח המגרש הוא 1,225 מ"ר (מטרים רבועים).

א. מצאו את האורך של צלע המגרש.

ב. מצאו את אורך האלכסון של המגרש.

כדי להוסיף מתקנים לגן הגדילו כל אחת מצלעות המגרש ב-20%, כך שנוצר מגרש חדש גם הוא בצורת ריבוע.

ג. מצאו את אורך הצלע של המגרש החדש.

ד. מצאו בכמה אחוזים שטח המגרש החדש גדול משטח המגרש המקורי.

שאלה מספר 3

בציור שלפניכם מתוארת טרמפולינה. צורתו של בסיס הטרמפולינה היא עיגול.

נתון כי אורך הרדיוס של בסיס הטרמפולינה הוא 1.2 מטרים.

א. מהו ההיקף של בסיס הטרמפולינה?

ב. מהו השטח של בסיס הטרמפולינה?

נתונה טרמפולינה אחרת, שהיקף הבסיס שלה הוא 11.3 מטרים.

ג. מצאו את אורך הרדיוס של בסיס הטרמפולינה הזאת.



שאלה מספר 4

סמדר ביקשה מן הצורף שיכין לה טבעת זהב המורכבת מחישוק

ועליו מלבן משובץ באבני חן (ראו ציור).

אורך הרדיוס של החישוק הוא 9 מ"מ.

א. מצאו את ההיקף של החישוק.

שטח המלבן הוא 180 ממ"ר (מילימטרים רבועים).

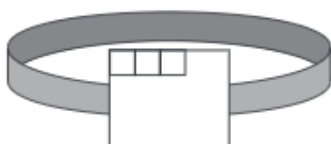
אורך אחת מצלעות המלבן הוא 12 מ"מ.

ב. מצאו את אורך הצלע האחרת של המלבן.

הצורף שיבץ במלבן אבני חן שוות בגודלן בצורת ריבוע.

אורך הצלע של כל אבן חן הוא 3 מ"מ.

ג. בכמה אבני חן השתמש הצורף כדי לכסות בדיוק את שטח המלבן כולו?



שאלה מספר 5

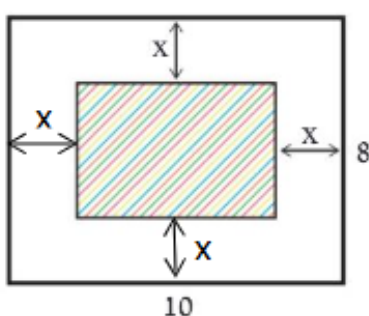
רצפת הסלון בביתנו היא בצורת מלבן שאורכו 10 מטר ורוחבו 8 מטר.
אנו רוצים לפרוש שטיח בצורת המלבן במרכז הסלון כך שהמרחק מכל הקירות יהיה שווה (ראה ציור).

נסמן ב- x את המרחק השווה בין השטיח לקיר (בארבעת הצדדים).

א. הבע באמצעות x את היקף השטיח.

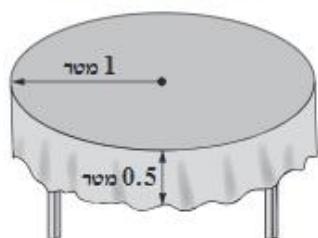
ב. נתון כי היקף השטיח הוא 20 מטר. חשב את x .

ג. חשב את שטח השטיח.

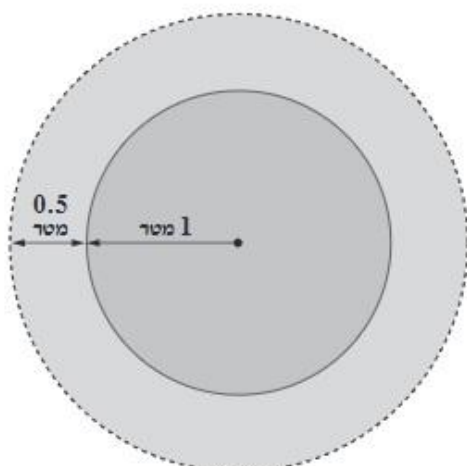


שאלה מספר 6

השולחן מכוסה במפה



המפה



3. בחוג תפירה תלמידים מכינים מפת אירוח עגולה לשולחן אוכל עגול.

רדיוס השולחן הוא 1 מטר.

רדיוס המפה גדול מרדיוס השולחן ב- 0.5 מטר, כמותאר בסרטוט.

א. (1) חשבו את רדיוס המפה.

(2) מהו שטח הבד הדרוש להכנת מפת שולחן אחת?

על התלמידים לתפור סרט קישוט לאורך שולי המפה כולה.

ב. חשבו את האורך של סרט הקישוט

(הקו המקווקו בסרטוט).

המפה עשויה מבד קטיפה.

המחיר של 1 מ"ר בד קטיפה הוא 30 שקלים,

והמחיר של 1 מטר סרט קישוט הוא 10 שקלים.

ג. כמה שקלים סך הכול משלמים בעבור בד קטיפה וסרט קישוט

שמספיקים להכנת מפה אחת?

חלק ג' – גיאומטריה אנליטית

חיתוך ישרים עם צירים:

עבור ישר מהצורה: $y = mx + b$, חיתוך עם ציר y יתקבל על ידי הצבת $x=0$ במשוואת הישר. תתקבל **תמיד** נקודת החיתוך $(0, b)$.

חיתוך עם ציר x יתקבל על ידי הצבת $y=0$, ופתרון המשוואה: $0 = mx + b$. נקודת החיתוך שתתקבל היא $(-\frac{b}{m}, 0)$.



צפו בסרטון בקישור [כאן](#), או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון.
בגמר פתרו את התרגילים בשאלה מספר 1.

שאלה מספר 1

1. מצא חיתוך עם ציר x עבור הישרים:

$2y = 4x + 6$.4	$y = 2x - 4$.1
$y = 6$.5	$y = 4x - 12$.2
$y = x$.6	$y = 6x + 18$.3

2. מצא חיתוך עם ציר y עבור הישרים:

$y = 2x + 4$.1
$y = 4x - 10$.2
$y = 6x$.3

3. הישר $y = 4x + 20$ חותך את ציר x בנקודה A ואת ציר y בנקודה B. מצא את נקודות A, B.

4. קבע נכון/לא נכון ונמק. עבור משוואת הישר $y = ax + b$

1. b חיתוך עם ציר y .
2. a חיתוך עם ציר x .
3. אם $b < 0$ הישר חותך את ציר y בחלקו החיובי.
4. אם $0 < a$ הישר יורד.

חיתוך בין שני ישרים:

כדי למצוא נקודת חיתוך בין שני ישרים, נשווה את המשוואות אחת לשנייה [שימו לב:

המשוואות חייבות להיות מהצורה $y = mx + b$ לפני שנשווה ביניהן].

צפו בסרטון בקישור [כאן](#), או סרקו את הברקוד כדי לצפות בו.

בגמר פתרו את התרגילים בשאלה מספר 2.



שאלה מספר 2

2. בכל סעיף, מצאו את שיעורי נקודת החיתוך בין הגרפים של הפונקציות.

א. $f(x) = 2x + 4$	ב. $f(x) = -2x + 1$	ג. $y = 3x + 4$	ד. $f(x) = 0.5x$
$g(x) = 10$	$g(x) = x + 7$	$y = 5x + 12$	$g(x) = 2x - 1$

3. בכל סעיף, מצאו את שיעורי נקודת החיתוך בין הגרפים של הפונקציות.

א. $f(x) = -2(x + 1)$	ב. $f(x) = 3(x - 5) - 2x$	ג. $y = 3x + 4(x - 2)$
$g(x) = x + 7(x - 2)$	$g(x) = -2(x + 15)$	$y = 8(x + 1)$

מציאת שיפוע של ישר בעזרת שתי נקודות:

כאשר נתונות לנו שתי נקודות על ישר: $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, שיפוע הישר מתקבל על ידי

הנוסחה: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. צפו בסרטון [כאן](#), או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון

בגמר פתרו את התרגילים בשאלה 3.



שאלה מספר 3

מצאו את שיפוע הישר העובר בין זוגות הנקודות בסעיפים הבאים:

א. $(2, 1), (6, 3)$	ב. $(0.5, 3), (4, -0.5)$	ג. $(-4, -1), (2, -5)$
ד. $(-1, -6), (4, -6)$	ה. $(-0.3, 1.3), (0.1, -3)$	ו. $(25, 2), (2, 25)$

בניית משוואת ישר בעזרת שיפוע ונקודה:

כאשר נתונה נקודה $A(x_1, y_1)$ ושיפוע m , נמצא את משוואת הישר באופן הבא:

בביטוי $y = mx + b$ נציב את שיעורי m, x, y ונחשב את b , על פי: $b = y - mx$.

צפו בסרטון [כאן](#), או סרקו את הברקוד וצפו בסרטון.

בגמר פתרו את התרגילים בשאלה מספר 4.

שאלה מספר 4

מצא את משוואת הישרים הבאות:

- א. שיפועו 3 והוא עובר דרך הנקודה $(2, 8)$.
- ב. שיפועו -0.5 והוא עובר דרך הנקודה $(0, -7)$.
- ג. שיפועו 0 והוא עובר דרך הנקודה $(-1, -3)$.
- ד. שיפועו $-\frac{5}{8}$ והוא עובר דרך הנקודה $(-8, 2)$.

שאלה מספר 5

חשבו את שיפוע הישר על פי שתי נקודות ומצאו את משוואתו:

- 1) א. מצאו את שיפוע הישר העובר בנקודות $(8, -5)$ ו- $(10, 2)$.
ב. מצאו את משוואת הישר.
- 2) א. מצאו את שיפוע הישר העובר בנקודות $(1, -6)$ ו- $(-4, -3)$.
ב. מצאו את משוואת הישר.
- 3) א. מצאו את שיפוע הישר העובר בנקודות $(-1.25, 0.5)$ ו- $(-2.5, 0.25)$.
ב. מצאו את משוואת הישר.



מרחק בין שתי נקודות:

מרחק בין שתי נקודות $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ מחושב על ידי הנוסחה:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

צפו בסרטון הסבר ודוגמאות [כאן](#), או סרקו את הברקוד

בגמר פתרו את התרגילים בשאלה מספר 6

שאלה מספר 6

חשבו את המרחק בין הנקודות שבטבלה:

א. $(2, 1)$, $(6, 3)$	ב. $(0.5, 3)$, $(4, -0.5)$	ג. $(-4, -1)$, $(2, -5)$
ד. $(-1, -6)$, $(4, -6)$		

מצב הדדי בין ישרים:

שני ישרים מקבילים זה לזה, כאשר לשניהם אותו שיפוע.

שני ישרים מאונכים זה לזה, כאשר מכפלת השיפועים שלהם היא -1 [הופכי נגדי].

צפו בסרטון [כאן](#), או סרקו את הברקוד המצורף.

בגמר פתרו את הסעיפים בשאלה 7.

שאלה מספר 7

ישרים מקבילים

10. מצא את משוואת הישר המקביל לישר $y = 2x - 6$ ועובר בנקודה $A(5, 2)$.

11. מצא את משוואת הישר המקביל לציר y ועובר בנקודה $(2, 6)$.

12. מצא את משוואת הישר המקביל לציר x ועובר בנקודה $(2, 6)$.

ישרים מאונכים

14. מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $A(-6, -3)$ ומאונך לישר $y = 2x + 1$.

15. מצאו את משוואת הישר העובר בנקודה $A(5, -12)$ ומאונך לישר $y = x +$.

מציאת אמצע קטע

צפו בסרטון בקישור [כאן](#), או סרקו את הברקוד וצפו
בגמר, פתרו את התרגילים בשאלה 8.



שאלה מספר 8

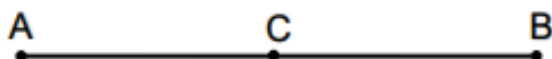
16. מצא את אמצעי הקטעים שקודקודיהם נתונים ע"י הנקודה A ו B:

א. $(0,3)$ ו $(12,7)$.

ב. $(-5,-8)$ ו $(-6,-8)$.

ג. $(3,-2)$ ו $(-3,0)$.

ד. $(-1, 4\frac{1}{3})$ ו $(2.5,1)$.



17. הנקודה C היא אמצע AB.

נתון $A(1,2)$, $C(4,3)$

מצא את נקודה B.

18. C היא אמצע AB.

נתון $A(8,3)$, $C(4,1)$

מצא את נקודה B.