

עבודת קיץ במתמטיקה לתלמידי 3 יחידות לימוד העולים לכיתה י

ענה על שאלות הבאות:

בעמוד האחרון נמצאות תשובות סופיות לכל השאלות

משוואות

פתרו את המשוואות הבאות (השתמשו בנוסחת השורשים).

$$(x-4)(x-3) = 2x - 6$$

$$3(x-4)(x-3) = x^2 - 9$$

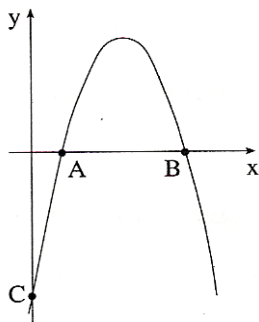
$$-(x+7) - 2x(x-3) = -4x$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$14 - x^2 + 5x = 0$$

פרבולות



1. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 6x - 5$.

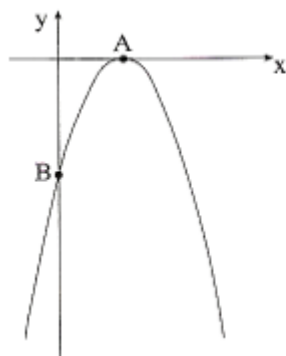
א. חשב את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ב. חשב את שיעורי נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה- y .

ג. מהו המרחק בין הנקודה C (ראו סרטוט) לראשית הצירים?

ד. מצא את המרחק בין הנקודה A לנקודה B (ראו סרטוט).

ה. מצא את המרחק בין הנקודה A לראשית הצירים.



2. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 4$.

א. מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.

ב. מצאו את מרחק הנקודה A (ראו סרטוט)

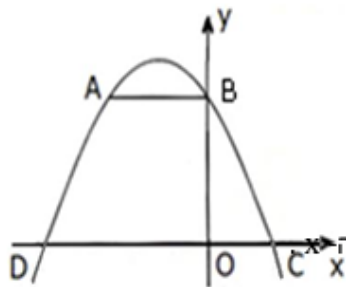
מראשית הצירים.

ג. מצאו את מרחק הנקודה B (ראו סרטוט)

מראשית הצירים.

ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

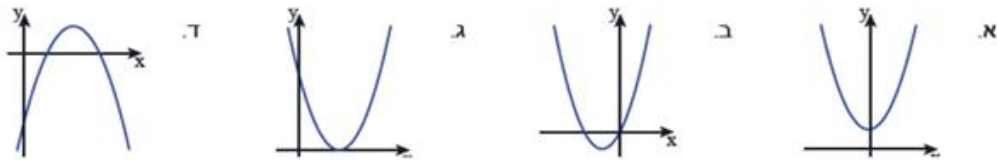
3.



. נתונה הפונקציה: $y = -x^2 + x + 6$.

- א. מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
- ב. מצאו את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- ג. מצאו את המרחק בין נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x .
- ד. מצאו את תחום הירידה של הפרבולה.

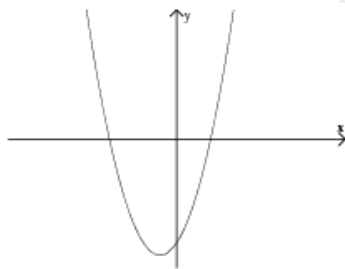
4. בשרטוט סקיצות של פרבולות.



הפונקציות המתאימות לפרבולות הן:

$f(x) = x^2 + 3$ $g(x) = -x^2 + 3x - 2$ $h(x) = x^2 + 2x$ $k(x) = x^2 - 8x + 16$

5.



!. נתונה הפונקציה $y = x^2 + 2x - 8$. כמו כן, נתון גרף הפונקציה:

א. הפונקציה חותכת את ציר y בנקודה $(0, -8)$.

הקיפוף: נכון/לא נכון נימוק: _____

ב. מהו שיעור ה- x של קודקוד הפרבולה? _____

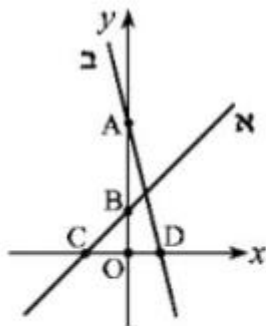
ג. הפונקציה עולה עבור $x < -1$ הקיפוף: נכון/לא נכון נימוק: _____

ד. מהן נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x ? _____

פונקציה קווית

- 6.
- א. רשמו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(5, 7)$ ומקביל לישר $y = -2x + 3$.
- ב. רשמו שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה $(5, 7)$), הנמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א.

- 7.
- א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודות $(1; 15)$ ו- $(4; 6)$.
- ב. מצא את נקודות החיתוך של הישר שמצאתם בסעיף א' עם הצירים.

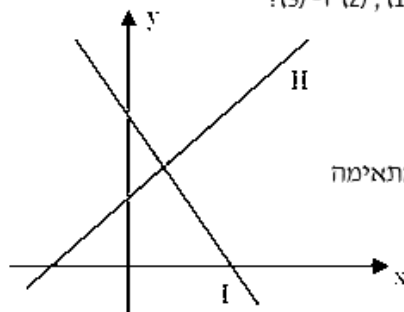


- 8.
- לפניכם סרטוט של שני ישרים. נתונות 3 המשוואות הבאות:
- ① $y = x + 4$
- ② $y = -4x + 9$
- ③ $y = 4x + 9$
- (א) מצאו את המשוואה המתאימה לכל אחד מהישרים.

- (אחת המשוואות מיותרת.)
- (ב) מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C ו- D.
- (ג) חשבו את שטח ΔAOD .
- (ד) חשבו את שטח ΔBOC .

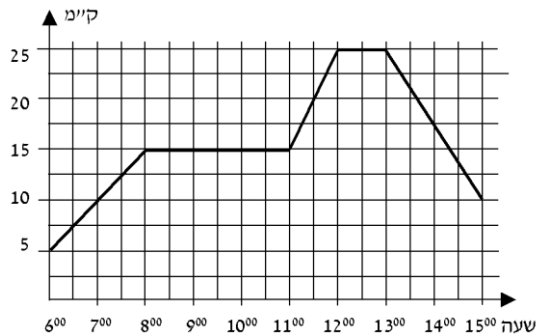
- 9.
- לפניך סרטוט של שני ישרים, I ו- II. נתונות שלוש משוואות, (1), (2) ו- (3):

- (1) $y = x + 2$
- (2) $y = -2x + 8$
- (3) $y = 2x + 8$



- א. לכל אחד מן הישרים I ו- II, מצאו את המשוואה המתאימה מבין המשוואות (1), (2), (3). נמק את תשובתך.
- ב. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים $(0, 0)$ ומקביל לישר I.
- ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים I ו- II.

קריאת גרפים

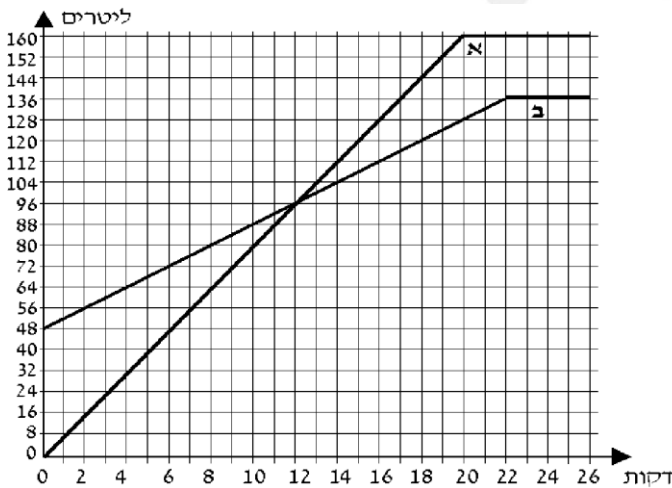


10. רוכב אופניים יצא מקריית ביאליק.

הגרף שלפניכם מתאר את המרחק של הרוכב מקריית ביאליק, כפונקציה של הזמן.

עיין בגרף וענה על הסעיפים הבאים :

1. באיזה מרחק מקריית ביאליק היה הרוכב האופניים בשעה 11:30?
2. באילו שעות היה הרוכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מקריית ביאליק?
3. כמה פעמים נח הרוכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל מנוחה?
4. איזה מרחק עבר הרוכב האופניים בין השעה 13:00 ל-15:00?
5. באיזו מהירות נסע הרוכב האופניים בין השעה 13:00 ל-15:00?
6. כמה ק"מ בסך הכול רכב הרוכב האופניים בין השעה 6:00 ל-15:00?
7. בין אילו שעות נסע הרוכב האופניים במהירות הגדולה ביותר?



11. נתונים שני מכלים. מכל א ריק,

ובמכל ב יש 48 ליטר מים.

מזרימים מים לשני המכלים עד

שהם מתמלאים.

לפניכם גרפים המתארים את כמות

המים בשני המכלים, לפי הזמן

(החל מרגע פתיחת הברזים).

עיין בגרף וענה על הסעיפים הבאים :

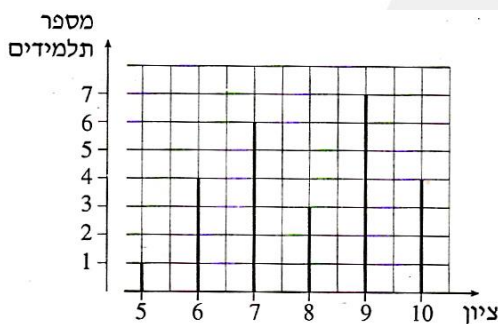
1. כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 4 דקות לאחר פתיחת הברזים?
2. לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל א 120 ליטר מים? ולאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל ב 120 ליטר מים?

3. במשך כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, הייתה כמות המים במכל ב גדולה מכמות המים במכל א?
4. באיזה מכל היו יותר מים, 20 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?
5. לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים התמלא מכל ב?

סטטיסטיקה והסתברות

12. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:
2, 8, 7, 6, 8, 8, 2, 6, 6, 6, 7, 7, 2, 2, 8, 10
- סדר את הציונים בטבלת שכיחויות.
 - חשב את ממוצע הציונים בכיתה.
 - שרטט דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.
 - בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו גבוה מ-7?

13. לפניכם דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים בתנ"ך בכיתה מסוימת.

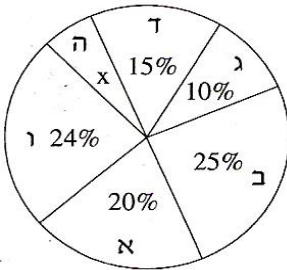


- כמה תלמידים בכיתה?
- מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה?
- מהו הציון השכיח? נמקו.
- בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה.
- מהי ההסתברות שציונו 6?
- מהי ההסתברות שציונו גבוה מ-9?

14. בטבלה שלפניך מתוארת ההתפלגות של מספר הילדים במשפחה ביישוב מסוים:

| | | | | | |
|---|---|----|---|---|--------------------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | מספר הילדים במשפחה |
| 2 | 6 | 12 | 8 | 4 | מספר המשפחות |

- שרטט דיאגרמת מקלות של התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.
- חשב את מספר הילדים הממוצע למשפחה ביישוב.
- מהו המספר השכיח של הילדים במשפחה? נמק.
- מהי השכיחות היחסית של המשפחות שיש בהן 2 או 3 ילדים?
- מהי השכיחות היחסית של המשפחות שיש בהן יותר מ-3 ילדים?

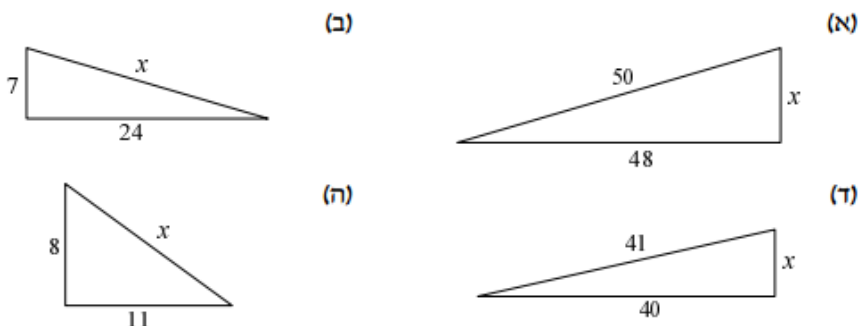


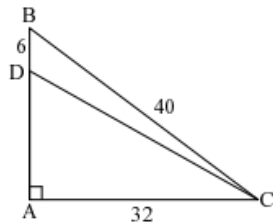
15. בבחירות לעירייה התמודדו שש רשימות. תוצאות הבחירה מתוארות בדיאגרמת העיגול שלפניכם.
- הרשימות מסומנות באותיות: א, ב, ג, ד, ה, ו.
- איזה אחוז מן הקולות קיבלה רשימה ה?
 - האם לגוש הרשימות ג, ד ו-ה יש רוב בעירייה? נמקו.
 - רשימות ב ו-ד הקימו גוש.
 - מצא רשימה מבין הרשימות האחרות, אם היא תצטרף לגוש זה היא תיתן לו רוב בעירייה (רשמו את כל האפשרויות).

16. בכד יש 3 כדורים צהובים, 2 כדורים שחורים, ו-5 כדורים ירוקים. מוציאים באקראי כדור אחד, מחזירים אותו לכד ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.
- מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצא כדור צהוב?
 - מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצאו כדורים באותו צבע?
 - מהי ההסתברות שתחילה הוצא כדור ירוק ואחריו כדור שחור?
 - מהי ההסתברות שאחד משני הכדורים שהוצאו הוא ירוק ואחד הוא שחור?
 - מהי ההסתברות שבדיוק אחד משני הכדורים שהוצאו הוא שחור?

גיאומטריה:

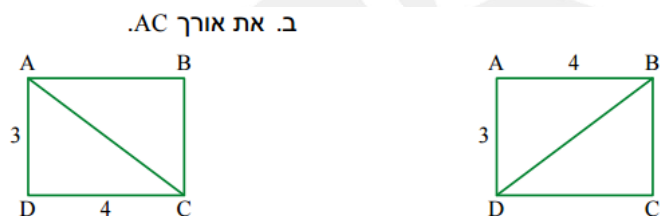
17. בכל אחד מהסרטטים הבאים חשב את ערכו של x (היעזרו במשפט פיתגורס) המידות בסרטטים נתונות בס"מ.



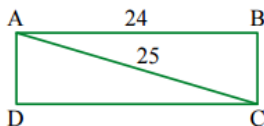


18. בסרטוט נתון משולש ABC המידות בסרטוטים נתונות בס"מ.
1. חשב את אורך הניצב AB.
 2. חשב את אורך קטע AD.
 3. חשב את אורך היתר DC במשולש ABC.
 4. חשב את שטח משולש ABC.

19. לפניכם שני סרטוטים של אותו מלבן. היעזרו בפייתגורס וחשבו:



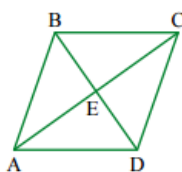
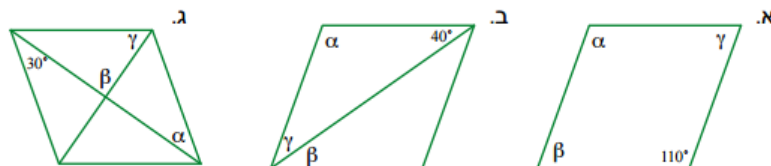
20. נתון מלבן ABCD



- מה אורך הצלע BC?
- חשבו את שטח המלבן.
- פי כמה גדול שטח המלבן משטח משולש ADC?

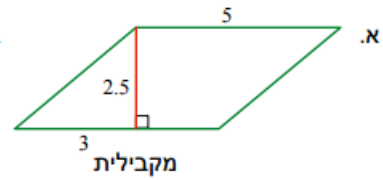
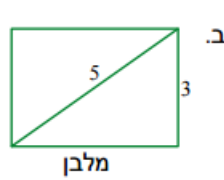
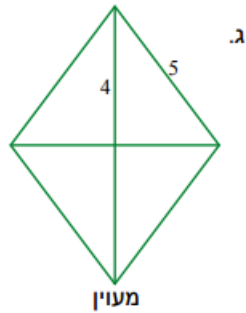
מצויינות • ערכים • חברה

21. מצא את הגדלים של הזוויות α, β, γ בכל אחד מהמעוינים הבאים.



22. נתון מעוין ABCD, $BD=12$ ס"מ, $AC=16$ ס"מ.
1. את אורך צלע המעוין (היעזרו במשפט פיתגורס).
 2. חשב את שטח המעוין.
 3. חשב את היקף המעוין.

23. חשב בכל סעיף את היקף המרובע ואת שטחו.



עבודה פורייה וחופשה נפלאה!

צוות מתמטיקה



תשובות לתרגילים שבעבודה

משוואות

- 1,5
10, 3-
7, 2-
3,6
7.5, 3
3.5, 1
1. א. (5,0) (1,0) ב. (0,-5) ג. 5 ד. 4 ה. 1
 2. א) עם ציר ה- x: (2,0)
2 עם ציר ה- y: (0,-4) (ב)
(ג) 4 (ד) $x < 2$ - עליה,
 3. א) $(-3,0)$ ב) (0,9) (ג) 9
 4. א- f, ב- k, ג- h, ד- g.
 5. א. $y = -2x + 17$ ב. (0,17)
 6. א. $y = 3x - 6$ ב. (0,-6) (2,0)
 7. א. 1-א 2-ב ב. D (0,4) B(0,9) A(-4,0) C(2.25,0) ג. 1.10 ד. 8
 8. א) I מתאים ל- (2) II מתאים ל- (1) (ב) $y = -2x$ (ג) (2,4)
 9. א) נכון. (ב) -1. ג) נכון. (ד) (2, 0), (0, -4).
 10. א. 20 ק"מ ב. 7:00, 15:00 ג. פעמיים 3 שעות ושעה. ד. 15 ק"מ.
 11. מכל א-32 ליטר, מיכל ב-64 ליטר. ב. מיכל א 15 דקות, מיכל ב 18 דקות. ג. 12 דקות. ד. מיכל א 3 ליטר יותר. ה. לאחר 22 דקות.
 12. ממוצע: 5.9375. ההסתברות 5:16
 13. א. 2.81 ג. 3 ד. 0.625 ה. 0.25
 14. א. 25 ב. 7.92 ג. 9 ד. 4:25 ה. 4:25
 15. א. 6% ב. לא ג. רשימה א או ו.
 16. א. 100:19 ב. 50:19 ג. 10:1 ד. 5:1 ה. 25:8
 17. א. 14 ב. 25 ד. 9 ה. 13.60

18. א. 24 ס"מ ב. 18 ס"מ ג. 36.7 ס"מ ד. 384 סמ"ר

19. $AC = 5$ ס"מ, $BD = 5$ ס"מ

20. א. 7 ס"מ ב. 168 סמ"ר ג. פי 2

21. א. $\alpha = 110$, $\beta = 70$, $\gamma = 70$ ב. $\alpha = 100$, $\beta = 40$, $\gamma = 40$ ג. $\alpha = 30$, $\beta = 90$, $\gamma = 60$

22. א. 10 ס"מ ב. 96 סמ"ר ג. 40 ס"מ

23. א. 17.81 ס"מ, 12.5 סמ"ר ב. 14 ס"מ ו 12 סמ"ר ג. 20 ס"מ ו 24 סמ"ר

