

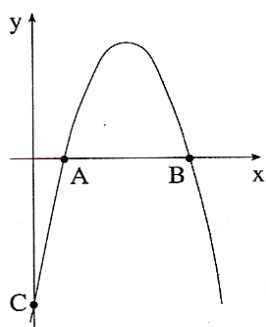
## מקבץ שאלות לסיכום שנת הלימוד- י' 3 יח"ל

עבודה זו כוללת שאלות בנושאים הבאים: "פרבולות וגרפים", "סדרה חשבונית", "סטטיסטיקה והסתברות", "טריגונומטריה במישור", "גיאומטריה אנליטית" - יש לפתור את כל התרגילים, כאשר תרגיל ללא דרך פתרון לא ייבדק וייגרע מציון העבודה. במהלך השבועיים הראשונים של השנה יתקיים מבחן המבוסס על עבודת הקיץ. ציוני המבחן והגשת העבודה יהוו את הציונים הראשונים של כיתה י"א. תלמיד/ה אשר לא יגישו את העבודה עד לתאריך המבחן- ציון העבודה יהיה 0.

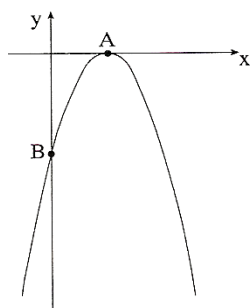
### בהצלחה וחופשה נעימה,

צוות מתמטיקה- י"א 3 יח"ל 😊

#### פרבולות וגרפים:



1. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה:  $y = -x^2 + 6x - 5$ .
- א. חשבו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה-  $x$ .
- ב. חשבו את שיעורי נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה-  $y$ .
- ג. מהו המרחק בין הנקודה C (ראו סרטוט) לראשית הצירים?
- ד. מצאו את המרחק בין הנקודה A לנקודה B (ראו סרטוט).
- ה. מצאו 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. נתונה הפונקציה:  $y = x^2 + 6x + 9$ .

- א. מצאו את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה-  $x$ .
- ב. מצאו את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה-  $y$ .
- ג. מהו המרחק בין הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה-  $y$  לבין ראשית הצירים?

5. נתונים פרבולה שמשוואתה  $y = 2x^2 - 3x$  וישר שמשוואתו  $2x + y = 3$ .

א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר.

ב. האם הישר הנתון עולה או יורד?

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה הנתונה.

ד. מצאו את נקודת החיתוך של הישר הנתון עם ציר ה- $x$ .

ה. מצאו את תחום השליליות של הישר.

### סדרה חשבונית:

6. נתונה סדרה חשבונית שבה:  $a_3 = 48$  ,  $d = -4$ .

א. חשבו את  $a_1$ .

ב. מחברים זה לזה את איברי הסדרה, החל מן האיבר הראשון. כמה איברים יש לחבר,

כדי שהסכום שיתקבל יהיה 420? מצאו את כל הפתרונות האפשריים.

7. המשכורת של פועל בחודש הראשון הייתה 3500 שקלים לחודש. בכל חודש עלתה

משכורתו ב- 50 שקלים.

א. מה הייתה משכורתו של הפועל בחודש ה- 12 לעבודתו?

ב. כמה השתכר הפועל במשך 12 החודשים הראשונים לעבודתו?

8. באולם יש 15 שורות של כיסאות. בשורה הראשונה יש 12 כיסאות, ומספר הכיסאות בכל

שורה גדול ב- 2 ממספר הכיסאות שבשורה שלפניה. כמה כיסאות באולם?

9. דוד התאמן למרוץ אופניים. ביום הראשון רכב 25 ק"מ, ובכל יום רכב 4 ק"מ יותר מביום

הקודם לו.

א. כמה ק"מ רכב דוד ביום העשירי?

ב. כמה ק"מ רכב דוד במשך עשרת הימים הראשונים לאימונו?

10. דנה חסכה כסף לטיול. בשבוע הראשון חסכה 6 שקלים, ובכל שבוע חסכה 5

שקלים יותר מאשר בשבוע שקדם לו. דנה הצליחה לחסוך 147 שקלים.

כמה שבועות חסכה דנה?

11. נתונה סדרה חשבונית שבה:  $d = 5$  ,  $a_1 = 3$

א. רשמו לפי הסדר את ששת האיברים הראשונים בסדרה.

ב. בסדרה זו נמחקו האיבר השני, הרביעי, השישי וכך הלאה (כל האיברים הנמצאים במקום זוגי).

(1) חשבו את סכום 100 האיברים הראשונים שלא נמחקו בסדרה.

(2) חשבו את סכום 100 האיברים הראשונים שנמחקו בסדרה.

12. נתונים המספרים 27 ו-69.

הכניסו בין שני מספרים אלה חמישה מספרים נוספים, כך שכל שבעת המספרים יהוו סדרה חשבונית.

סטטיסטיקה והסתברות:

13. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:

10, 8, 2, 2, 7, 7, 6, 6, 6, 2, 8, 8, 6, 7, 8, 8, 2, 8

א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.

ב. מהו חציון הציונים? נמקו.

ג. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.

ד. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.

ה. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו גבוה מ-7?

14. בטבלה שלפניכם מתוארת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

ציון	4	5	6	7	8	9	10
מספר התלמידים	2	1	6	x	6	5	3

נתון: השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 6 היא 20%.

א. חשבו את מספר התלמידים בכיתה.

ב. חשבו את מספר התלמידים שקיבלו ציון 7.

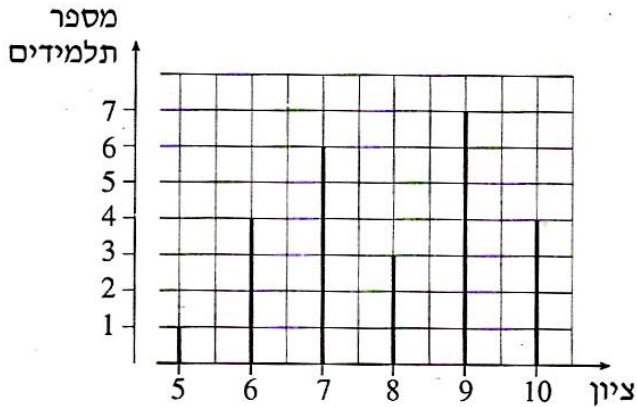
ג. מהו הציון השכיח? נמקו.

ד. מהו חציון הציונים? נמקו.

ה. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.

ו. מהי השכיחות היחסית (באחוזים) של התלמידים שקיבלו ציון 9?

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



א. כמה תלמידים בכיתה?

ב. מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה?

ג. מהו חציון הציונים? נמקו.

ד. מהו הציון השכיח? נמקו.

בחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה:

א. מהי ההסתברות שציונו נמוך מהממוצע?

ב. האם ההסתברות שציונו גבוה מ-9 שווה

להסתברות שציונו נמוך מ-6? נמקו.

ג. מהי ההסתברות שציונו בין 6 ל-9 (כולל)?

16. בטבלה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של מספר הילדים במשפחה ביישוב מסוים.

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

א. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.

ב. חשבו את מספר הילדים הממוצע למשפחה ביישוב.

ג. מהו חציון מספר הילדים במשפחה? נמקו.

ד. מהו המספר השכיח של ילדים במשפחה? נמקו.

ה. בחרים באקראי משפחה אחת מהיישוב. מהי ההסתברות שבמשפחה

שנבחרה יש או 2 ילדים או 3 ילדים?

ו. מהי השכיחות היחסית של המשפחות שבהן יש יותר מ-3 ילדים?

17. זורקים שני מטבעות. לכל מטבע צד אחד עם תמונה וצד אחר עם מספר.

א. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו אותו צד?

ב. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו צדדים שונים?

ג. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהמטבעות יראה תמונה?

ד. מהי ההסתברות שבדיוק אחד מהמטבעות יראה תמונה?

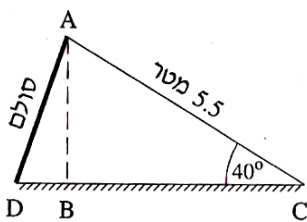
- 18.** בכד יש 3 כדורים צהובים, 2 כדורים שחורים, ו-5 כדורים ירוקים. מוציאים באקראי כדור אחד, מחזירים אותו לכד ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.  
 א. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצא כדור צהוב?  
 ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצאו כדורים באותו צבע?  
 ג. מהי ההסתברות שתחילה הוצא כדור ירוק ואחריו כדור שחור?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

- 19.** תלמיד קיבל את ארבעת הציונים הבאים 60, 70, 80, 90. הציון החמישי יקבע את ממוצעו.  
 א. אם הממוצע הוא 70, מה הציון שקיבל במבחן החמישי? מהו הציון הציונים במקרה זה?  
 ב. מה הממוצע הגדול ביותר והקטן ביותר שהוא יכול לקבל?

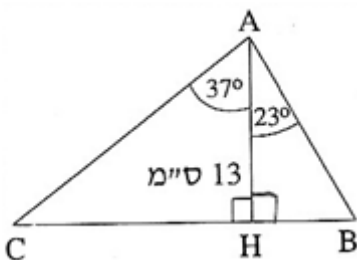
- 20.** בכיתה יא 20 תלמידים, ובכיתה יא 2 לומדים 12 תלמידים. בגלל מיעוט התלמידים הוחלט לאחד את שתי הכיתות.  
 א. ממוצע הציונים באנגלית בכיתה יא היה 76 ובכיתה יא 2 היה 84. מה הממוצע של הציונים באנגלית בכיתה המאוחדת?  
 ב. ממוצע הציונים בספרות בכיתה יא היה 90, ובכיתה יא 2 היה 70. מה הממוצע של הציונים באנגלית בכיתה המאוחדת?  
 ג. ממוצע הציונים במתמטיקה בכיתה יא היה 78. הממוצע של הציונים בכיתה המאוחדת היה 75. מה היה הממוצע בכיתה יא 2?

טריגונומטריה במישור:

- 21.** הסרטוט שלפניכם מתאר את המגלשה. אורך המגלשה AC הוא 5.5 מטר.  
 הזווית ACB שבין המגלשה לקרקע היא  $40^\circ$ .  
 א. חשבו את גובה המגלשה AB . AD  
 ב. הזווית ADC בין הסולם לקרקע היא  $75^\circ$ . מהו אורך הסולם AD ?

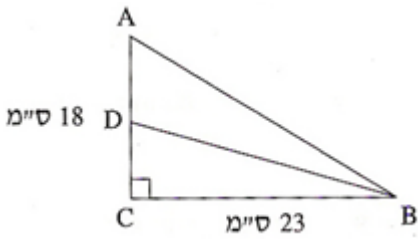


- 22.** במשולש ABC אורך הגובה AH הוא 13 ס"מ. הזווית בין הצלע AB לגובה AH היא  $37^\circ$  בת  $23^\circ$ . הזווית בין הצלע AC לגובה AH היא  $37^\circ$  (ראו סרטוט).



- א. חשבו את אורך הצלע AB.  
 ב. חשבו את אורך הצלע AC.  
 ג. חשבו את אורך הצלע BC.  
 ד. חשבו את שטח המשולש ABC.

23. במשולש ישר-זווית  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ),  $BD$  הוא תיכון לניצב  $AC$ .



נתון:  $BC = 23$  ס"מ,  $AC = 18$  ס"מ (ראו סרטוט).

א. מצאו את  $\tan \angle CDB$ .

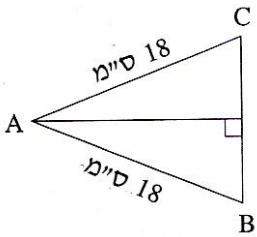
ב. חשבו את גודל הזווית  $\angle CDB$ .

24. במשולש שווה-שוקיים  $ABC$  ( $AB = AC$ ), אורך השוק הוא 18 ס"מ, זווית

הבסיס  $ABC$  היא  $70^\circ$ .

א. חשבו את אורך הבסיס.

ב. חשבו את היקף המשולש.



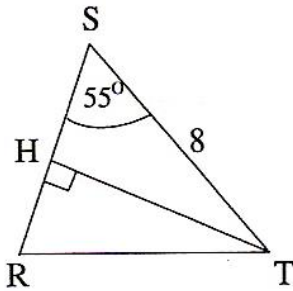
25. במשולש שווה-שוקיים  $RST$  ( $RS = RT$ ),  $TH$  הוא הגובה לשוק  $RS$ .

אורך הבסיס הוא 8 ס"מ  $ST = 8$ . גודל זווית הבסיס הוא  $55^\circ$ .

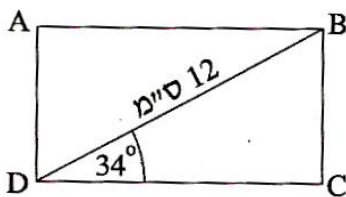
א. חשבו את אורך  $TH$ .

ב. חשבו את האורך של שוק המשולש.

ג. חשבו את שטח המשולש  $RST$ .



26. במלבן  $ABCD$  אורך האלכסון הוא 12 ס"מ, והזווית  $BDC$  היא  $34^\circ$  (ראו סרטוט).



א. חשבו את צלעות המלבן  $BC$  ו- $DC$ .

ב. חשבו את היקף המלבן.

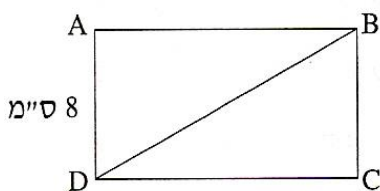
ג. חשבו את שטח המלבן.

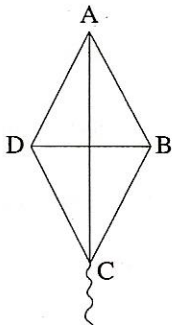
ד. חשבו את הזווית החדה שבין אלכסוני המלבן.

27. שטח מלבן  $ABCD$  הוא 96 סמ"ר. אורך הצלע  $AD$  הוא 8 ס"מ (ראו סרטוט).

א. חשבו את גודל הזווית  $\angle DBC$ .

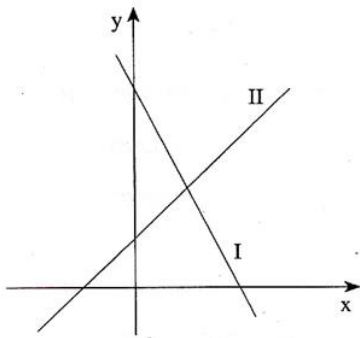
ב. חשבו את אורך האלכסון  $BD$ .





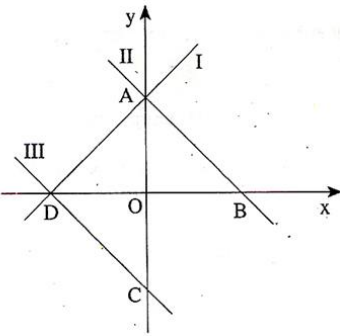
- 28.** כדי לבנות עפיפון, גזרו מנייר מעוין ABCD (ראו סרטוט).  
 אורך צלע המעוין הוא 40 ס"מ, וזווית הראש שלו היא  $70^\circ$ .  
 א. חשבו את אורכי המקלות AC ו-BD, שצריך להשתמש בהם לבניית העפיפון.  
 ב. מהו שטח העפיפון העשוי מנייר?

גיאומטריה אנליטית:



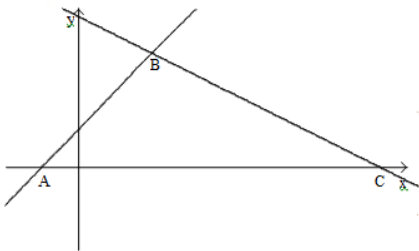
- 29.** לפניכם סרטוט של שני ישרים, I ו-II.  
 נתונות שלוש משוואות, (1), (2), ו-(3):  
 (1)  $y = x + 2$       (2)  $y = -2x + 8$       (3)  $y = 2x + 8$   
 א. לכל אחד מן הישרים I ו-II, מצאו את המשוואה המתאימה מבין המשוואות (1), (2), ו-(3) נמקו את תשובתכם.  
 ב. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים (0,0) ומקביל לישר I.  
 ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים I ו-II.

- 30.** לפניכם סרטוט של שלושה ישרים I, II, III.  
 נתונות שלוש משוואות, (1), (2), ו-(3):

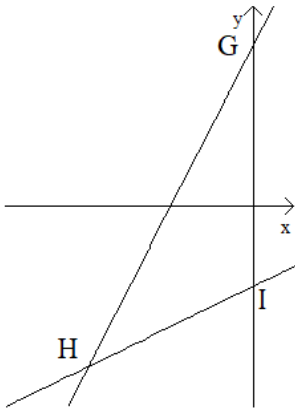


- (1)  $y = -x + 2$       (2)  $y = x + 2$       (3)  $y = -x - 2$   
 א. התאימו כל אחת מן המשוואות, (1), (2), (3), לישר אחד מבין הישרים I, II, III. נמקו את תשובתכם.  
 ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D המסומנות בסרטוט.  
 ג. מצאו את משוואת הישר BC.  
 ד. מצאו את שטח המשולש AOB.

- 31.** הישר שמשוואתו  $y = x + 1$ , והישר שמשוואתו  $y = -\frac{1}{2}x + 4$



- יוצרים עם ציר ה-x את המשולש ABC.  
 א. מצאו את שיעורי הקדקודים A, B, ו-C.  
 ב. מצאו את המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר x.  
 ג. חשבו את שטח המשולש ABC.



**32.** הישר שמשוואתו  $y = 2x + 4$ , והישר שמשוואתו  $y = \frac{1}{2}x - 2$ , יוצרים

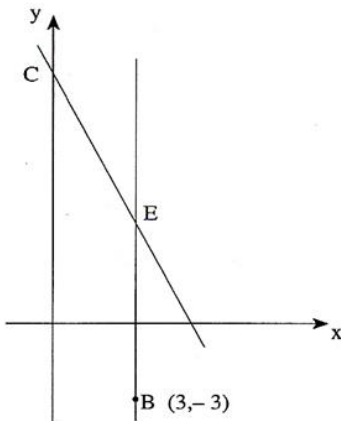
עם ציר ה- $y$  את המשולש  $GHI$ .

א. מצאו את שיעורי הקדקודים  $G, H, I$ .

ב. מצאו את המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר  $y$ .

ג. מהקדקוד  $H$  מעבירים אנך לציר  $y$ . מצאו את אורך האנך בין הקדקוד לבין ציר  $y$ .

ד. חשבו את שטח המשולש  $GHI$ .



**33.** הישר  $BE$  מקביל לציר ה- $y$ . שיעורי נקודה  $B$  הם  $(3, -3)$ .

דרך נקודה  $E$  עובר ישר  $CE$ , שמשוואתו:  $y = -2x + 10$ , והוא חותך את ציר ה- $y$  בנקודה  $C$  (ראו סרטוט).

א. חשבו את שיעורי הנקודה  $E$ .

ב. חשבו את אורך הקטע  $BE$ .

ג. חשבו את אורך הקטע  $CE$ .

ד.  $M$  היא אמצע הקטע  $BE$ . מצאו את משוואת הישר  $MC$ .

ה. חשבו את שטח המשולש  $OCE$  ( $O$  - ראשית הצירים).

**34.** קדקודי משולש  $ABC$  הם:  $A(0,0)$ ,  $B(2,5)$ ,  $C(8,2)$ .

דרך נקודה  $B$  עובר ישר, המקביל לציר ה- $y$  וחותך את הצלע  $AC$  בנקודה  $E$ .

א. מצאו את משוואת הישר  $AC$ .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה  $E$ .

ג. מצאו את אורך הקטע  $BE$  ואת שטח המשולש  $ABE$ .

**35.** במשולש  $ABC$  נקודה  $D$  היא אמצע הצלע  $AB$ .

א. נתון:  $D(-1,2)$ ,  $A(3,8)$ . מצאו את שיעורי הקדקוד  $B$ .

ב. נתון גם:  $C(7,3)$ . מצאו את המשוואות של הצלעות  $AB$  ו- $AC$ .

ג. האם המשולש  $ABC$  הוא שווה-שוקיים? נמקו.