

עבודה במתמטיקה – קיץ תשפ"ג – י' 3 יח"ל העולים לי"א

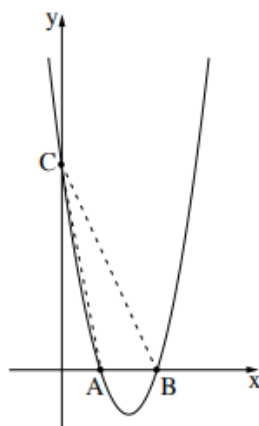
תלמידים יקרים,

מצורפת חוברת תרגילים, בחלוקה לנושאים שנלמדו בכיתה לאורך שנת הלימודים. את חוברת הלימודים יש להכין לאורך חופשת הקיץ.

**שימו לב: בתחילת שנת הלימודים הבאה (בשבועיים הראשונים) ייערך מבחן על הנושאים המפורטים בעבודה.**

פרבולה

שאלה 1:



נתונה הפרבולה  $y = x^2 - 7x + 10$ .

A ו-B הן נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה-x, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

C היא נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה-y.

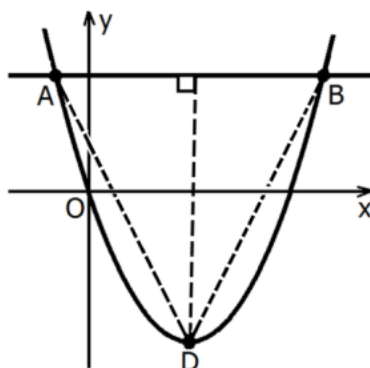
א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

ב. מצאו את שטח המשולש ABC.

ד. האם הנקודה  $(-1, 18)$  נמצאת על הפרבולה? נמקו.

מצויינות • ערכים • חברה

שאלה 2:



נתונה פרבולה שמשוואתה  $y = x^2 - 6x$ .

הישר  $y = 7$  חותך את הפרבולה בשתי נקודות A ו-B.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

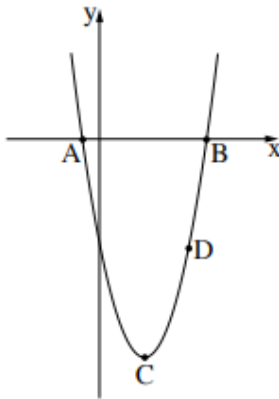
ב. נקודה D היא קדקוד הפרבולה.

מצאו את שיעורי הנקודה D.

ג. מהו אורך הגובה לצלע AB במשולש ABD?

ד. מצאו את שטח המשולש ABD.

### שאלה 3:



נתונה הפרבולה  $y = x^2 - 5x - 6$ . הפרבולה חותכת את ציר ה- $x$  בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

הנקודה C היא קודקוד הפרבולה.

א. (1) מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה C.

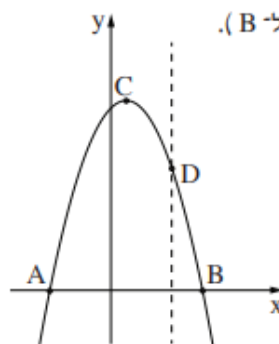
הנקודה D נמצאת על הפרבולה.

שיעור ה- $x$  של הנקודה D הוא 5.

ב. (1) מצאו את שיעור ה- $y$  של הנקודה D.

(2) מצאו את שטח המשולש ABD.

### שאלה 4:



נתונה הפרבולה  $y = -x^2 + x + 6$ . הפרבולה חותכת את ציר ה- $x$  בנקודות A ו-B, כמתואר בציור שלפניך (A משמאל ל-B).

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצא את שיעורי קודקוד הפרבולה, הנקודה C.

הישר  $x = 2$  חותך את הפרבולה בנקודה D, כמתואר בציור.

ג. מצא את שיעורי הנקודה D.

ד. מצא את שטח המשולש ABD.

### סדרה חשבונית:

### שאלה 5:

מפעל, המייצר חלקי חילוף למכוניות, ייצר בחודש הראשון (חודש ינואר) 1,000 פריטים. בגלל דרישות השוק, הגביר המפעל את הייצור בכל חודש ב-100 פריטים יותר מאשר בחודש הקודם.

א. כמה פריטים ייצר המפעל בחודש ה-12 (חודש דצמבר)?

ב. כמה פריטים ייצר המפעל במהלך השנה (מחודש ינואר עד חודש דצמבר)?

ג. הרווח הנקי מכל פריט הוא 850 ₪.

כמה הרוויח המפעל במהלך השנה (מחודש ינואר עד חודש דצמבר)?

**שאלה 6:**



- במבנה עם גג משופע יש **שני קירות תמיכה** זהים.  
 כל קיר עשוי מעמודים אנכיים של צינורות ברזל (ראו סרטוט).  
 אורכו של העמוד הגבוה ביותר בכל אחד מהקירות הוא 8 מטרים.  
 אורכו של העמוד הקצר ביותר הוא 6 מטרים ו-20 ס"מ.  
 אורכו של כל עמוד קצר מהקודם לו ב-30 ס"מ.
- א. כמה עמודים יש בקיר תמיכה אחד?  
 ב. בכמה מטרים של צינור ברזל השתמשו לבניית שני הקירות?  
 ג. מחירו של מטר אחד צינור ברזל הוא 20 ₪.  
 מה המחיר ששילמו עבור צינורות הברזל לבניית שני הקירות?

**שאלה 7:**

- תומר ושחר למדו 352 מילים חדשות לבחינה באנגלית.  
 שניהם החלו ללמוד לבחינה זו באותו היום.  
 תומר למד ביום הראשון 12 מילים, ולאחר מכן הוא למד בכל יום 4 מילים יותר מביום שקדם לו.
- א. כמה מילים למד תומר ביום הרביעי?  
 ב. לאחר כמה ימים סיים תומר ללמוד את כל המילים לבחינה?  
 ג. שחר למד בכל יום 32 מילים.  
 האם שניהם סיימו ללמוד את כל המילים לבחינה באותו היום? נמקו.

**שאלה 8:**

- בתחרות רובטיקה הגיעו כמה קבוצות לשלב הגמר. הן דורגו על פי הישגיהן בתחרות, וכל אחת מהן קיבלה פרס כספי לפי מקומה בדירוג הסופי: הקבוצה שדורגה במקום הראשון קיבלה את הפרס הראשון, הקבוצה שדורגה במקום השני קיבלה את הפרס השני וכן הלאה.
- הפרסים מהווים סדרה חשבונית: הפרס הראשון הוא הגבוה ביותר, וכל פרס אחריו קטן מקודמו במספר שקלים קבוע. הקבוצה שדורגה במקום השלישי קיבלה פרס של 1,300 שקלים.  
 הקבוצה שדורגה במקום השישי קיבלה פרס של 850 שקלים.
- א. מצאו מה היה גובה הפרס שקיבלה הקבוצה שדורגה במקום הראשון.  
 ב. הקבוצה שדורגה במקום האחרון קיבלה פרס של 400 שקלים.  
 מצאו כמה קבוצות הגיעו לשלב הגמר.  
 ג. מה היה סכום הכסף הכולל של הפרסים שחולקו לכל הקבוצות שהגיעו לשלב הגמר?

### סטטיסטיקה:

#### שאלה 9:

ציוניהם של תלמידים במבחן במתמטיקה היו 60, 70, ו-80 בלבד.  
4 תלמידים קיבלו את הציון 60, 9 תלמידים קיבלו את הציון 70, ו-5 תלמידים קיבלו את הציון 80.  
5 תלמידים, שנעדרו מהמבחן, נבחנו במבחן במועד מיוחד. כל אחד מחמשת התלמידים האלה קיבל את הציון 80.  
המורה צירף ציונים אלה לציוניהם של שאר התלמידים, ומצא את הממוצע החדש, את השכיח החדש ואת חציון הציונים החדש.  
א. האם ממוצע הציונים החדש גדל, קטן או לא השתנה? נמקו.  
ב. האם הציון השכיח השתנה? נמקו.  
ג. האם חציון הציונים השתנה? נמקו.

#### שאלה 10:

ציוניהם של תלמידים במבחן בהיסטוריה היו 70, 80 ו-90 בלבד.  
8 תלמידים קיבלו את הציון 70, 18 תלמידים קיבלו את הציון 80, ו-10 תלמידים קיבלו את הציון 90.  
10 תלמידים, שנעדרו מהמבחן, נבחנו במבחן במועד מיוחד.  
כל אחד מעשרת התלמידים האלה קיבל את הציון 90.  
המורה צירף ציונים אלה לציוניהם של שאר התלמידים, ומצא את הממוצע החדש, את השכיח החדש ואת חציון הציונים החדש.  
א. האם ממוצע הציונים החדש גדל, קטן או לא השתנה? נמקו.  
ב. האם הציון השכיח השתנה? נמקו.  
ג. האם חציון הציונים השתנה? נמקו.

### שאלה 11:

ביישוב מסוים גרות 50 משפחות.

בטבלה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של כל המשפחות ביישוב לפי מספר המכוניות שיש לכל משפחה.

4	3	2	1	0	מספר המכוניות למשפחה
4	9	12	x	12	מספר המשפחות

א. לכמה משפחות ביישוב יש מכונית אחת?

ב. מהו מספר המכוניות הממוצע למשפחה ביישוב?

בוחרים באקראי משפחה אחת מן היישוב.

ג. (1) מהי ההסתברות שלמשפחה שנבחרה אין מכונית?

(2) מהי ההסתברות שמספר המכוניות שיש למשפחה שנבחרה גדול ממספר המכוניות הממוצע למשפחה?

ליישוב הצטרפו שתי משפחות: למשפחה אחת יש 3 מכוניות, ולמשפחה האחרת יש 4 מכוניות.

ד. האם לאחר הצטרפות שתי המשפחות ליישוב, מספר המכוניות הממוצע למשפחה גדל, קטן או נשאר ללא שינוי? נמקד.

### שאלה 12:

16 תלמידי כיתה י"א נבחנו במבחן במתמטיקה.

3 תלמידים קיבלו את הציון 60,

8 תלמידים קיבלו את הציון 70,

ר-5 תלמידים קיבלו את הציון 80.

א. חשב את ממוצע הציונים האלה.

ב. מהו חציון הציונים האלה?

6 תלמידים נוספים, בני אותה הכיתה, נעדרו מן המבחן ולכן הם נבחנו במבחן במועד מיוחד. כל אחד מ-6 התלמידים

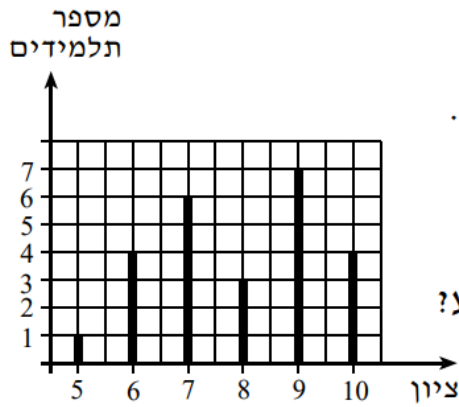
האלה קיבל את הציון 80.

המורה צירף את הציונים האלה לציוניהם של 16 התלמידים שכבר נבחנו.

ג. האם ממוצע הציונים החדש גדל, קטן או לא השתנה? נמקד.

**הסתברות:**

**שאלה 13:**



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

- כמה תלמידים בכיתה?
- מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה? בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה:
- מהי ההסתברות שציונו נמוך מהממוצע?
- האם ההסתברות שציונו גבוה מ-9 שווה להסתברות שציונו נמוך מ-6? נמק.
- מהי ההסתברות שציונו בין 6 ל-9 (כולל)?

**שאלה 14:**

- בכד יש 3 כדורים צהובים, 2 כדורים שחורים, ו-5 כדורים ירוקים. מוציאים באקראי כדור אחד מן הכד, מחזירים אותו לכד ושוב מוציאים באקראי כדור אחד מן הכד.
- מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצא כדור צהוב?
  - מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצאו כדורים באותו צבע?
  - מהי ההסתברות שבפעם הראשונה הוצא כדור ירוק ובפעם השנייה כדור שחור?

**שאלה 15:**

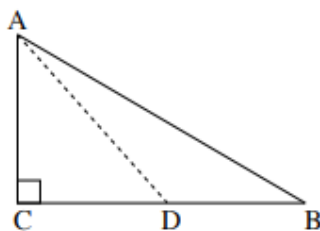
- ההסתברות שנעמה תצליח בבחינה היא 0.95, וההסתברות שיונתן יצליח בבחינה היא 0.8.
- מהי ההסתברות ששניהם יצליחו בבחינה?
  - מהי ההסתברות שנעמה תצליח בבחינה ויונתן ייכשל?
  - מהי ההסתברות שיונתן יצליח בבחינה ונעמה תיכשל?
  - מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם יצליח בבחינה?

**שאלה 16:**

- בשקית יש 5 כדורים כחולים ו-3 כדורים לבנים. מוציאים באקראי כדור אחד ורושמים את צבעו. מחזירים אותו לכד ומוציאים כדור שני.
- מהי ההסתברות שהכדור הראשון שהוצא יהיה כחול והשני לבן?
  - מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוצאו יהיו בצבעים שונים?
  - מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוצאו יהיו בעלי אותו צבע?
  - מהי ההסתברות שבדיוק אחד משני הכדורים יהיה כחול?

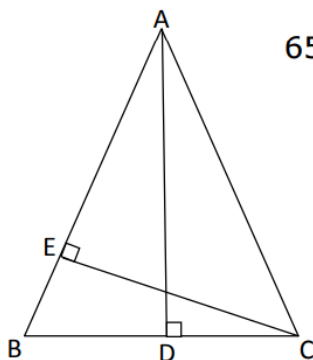
**טריגונומטריה:**

**שאלה 17:**



- בציור שלפניכם מתואר משולש ישר זווית  $ABC$  ( $\angle ACB = 90^\circ$ ).  
אורך הניצב  $AC$  הוא 15 ס"מ,  $\angle CAB = 68^\circ$ .
- מצאו את אורך היתר  $AB$ .
  - מצאו את אורך הניצב  $BC$ .
- הנקודה  $D$  נמצאת על הניצב  $BC$  כך שאורך הקטע  $AD$  הוא 24 ס"מ.
- (1) מצאו את גודל הזווית  $ADC$ .
  - (2) מצאו את אורך הקטע  $BD$ .
  - ד. מצאו את שטח המשולש  $ABD$ .

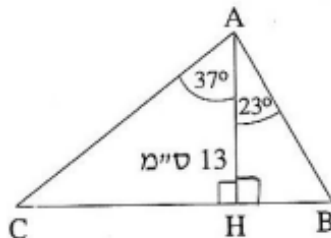
**שאלה 18:**



- במשולש שווה-שוקיים  $ABC$  ( $AB = AC$ ), זווית הבסיס היא  $65^\circ$  וזווית  $\angle A$  היא  $50^\circ$ .  
אורך הגובה  $(AD)$  לבסיס  $(BC)$  הוא 10 ס"מ (ראו סרטוט).
- חשבו את אורך הבסיס  $BC$ .
  - מהו אורך הגובה לשוק  $(CE)$ ?

**שאלה 19:**

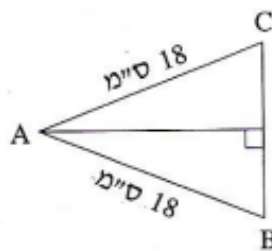
במשולש ABC אורך הגובה AH הוא 13 ס"מ. הזווית בין הצלע AB לגובה AH היא  $37^\circ$  (ראו סרטוט).  
 בת  $23^\circ$ . הזווית בין הצלע AC לגובה AH היא בת  $37^\circ$  (ראו סרטוט).



- חשבו את אורך הצלע AB.
- חשבו את אורך הצלע AC.
- חשבו את אורך הצלע BC.
- חשבו את שטח המשולש ABC.

**שאלה 20:**

במשולש שווה-שוקיים ABC ( $AB = AC$ ), אורך השוק הוא 18 ס"מ (ראו סרטוט), זווית הבסיס ABC היא בת  $70^\circ$ .



- חשבו את אורך הבסיס.
- חשבו את היקף המשולש.

**חופשה נעימה!**