

עבודת קיץ במתמטיקה לתלמידי שכבה
י"א 3 יחל העולים לי"ב כהכנה לשאלון
35381 (שאלון 2)

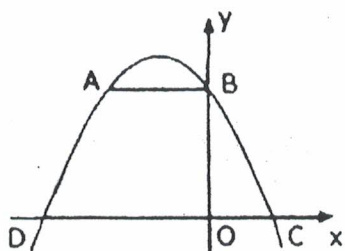
לפניך 20 תרגילים בנושאים: פרבולה, סדרה חשבונית, טריגונומטריה, סטטיסטיקה והסתברות.

פתור אותם באופן יסודי בדפים מסודרים (כל תרגיל בדף נפרד) והגש בניילונים מאורגנת למורה המלמד מתמטיקה בשנה הבאה.

העבודה תהווה 10% מציון מחצית א בשנה הבאה ובנוסף שני תרגילים מתוכה יכנסו למבחן הראשון שיתקיים.

עבודה נעימה!

פרבולה



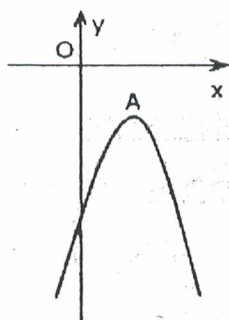
1. לפניהם סרטוט של הפרבולה $y = -x^2 - 2x + 8$

והקטע AB המקביל לציר ה- x .

א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C ו-D.

ב. חשבו את שטח המשולש BDC.

ג. חשבו את שטח הטרפז ABCD.



2. בסרטוט נתון גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 6$

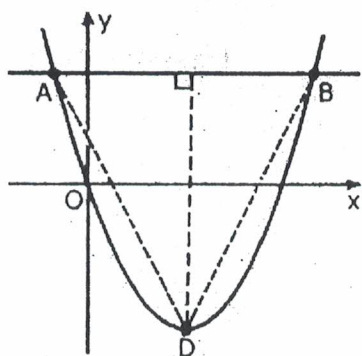
א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים (אם יש כאלו).

ב. עבור אילו ערכים של x הפרבולה שלילית?

ג. מצאו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה.

ד. האם הישר $y = -2$ חותך את גרף הפרבולה? הסבירו.

ה. מצאו את תחום העלייה של הפרבולה.



3. 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.

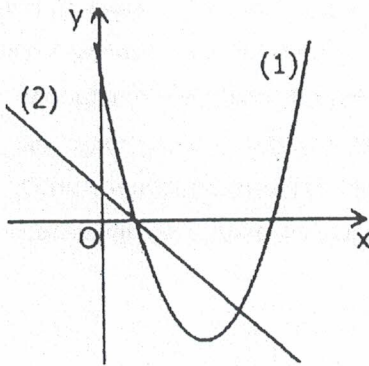
ג. מהו אורך הגובה לצלע AB במשולש ABD?

ד. מצאו את שטח המשולש ABD.

4. לפניהם סרטוט הגרפים של שתי הפונקציות:

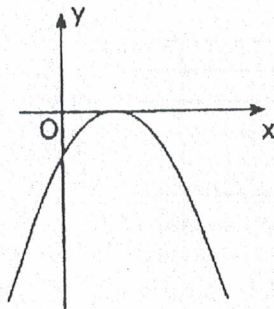
$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

$$g(x) = -x + 1$$



- התאימו לכל גרף את הפונקציה המתאימה לו. נמקו.
- מצאו את נקודות החיתוך בין שני הגרפים.
- מצאו את התחום שבו גרף הישר נמצא מעל גרף הפרבולה.
- מצאו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה.

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



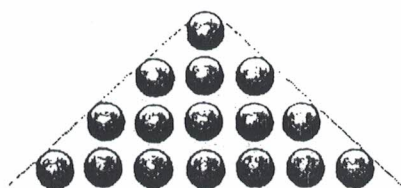
- מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
- עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?
- מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת, ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?
- עבור אילו ערכים של x הפונקציה יורדת?

סדרה חשבונית

1. 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?

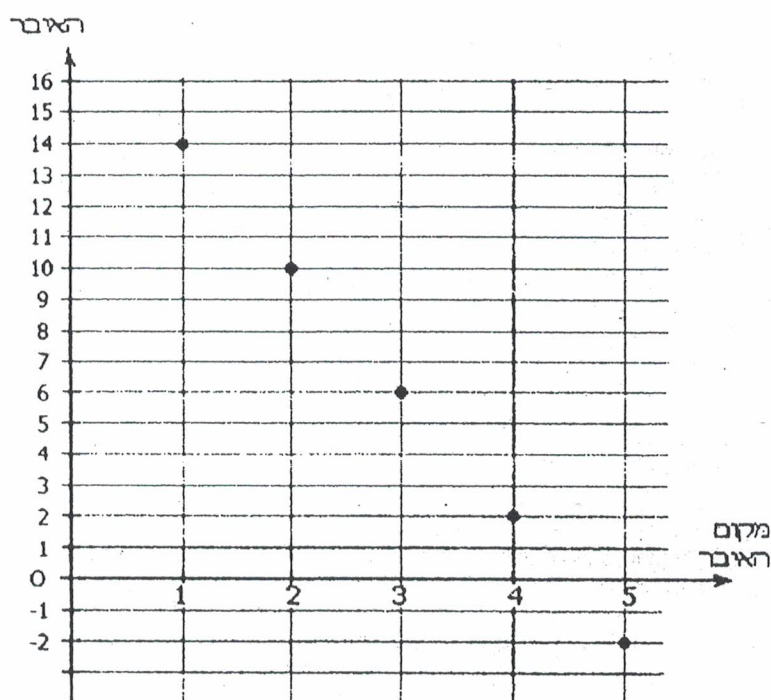
2. המשכורת של פועל בחודש הראשון הייתה 3500 שקלים לחודש. בכל חודש עלתה משכורתו ב- 50 שקלים.

- א. מה הייתה משכורתו של הפועל בחודש ה- 12 לעבודתו?
- ב. כמה השתכר הפועל במשך 12 החודשים הראשונים לעבודתו?



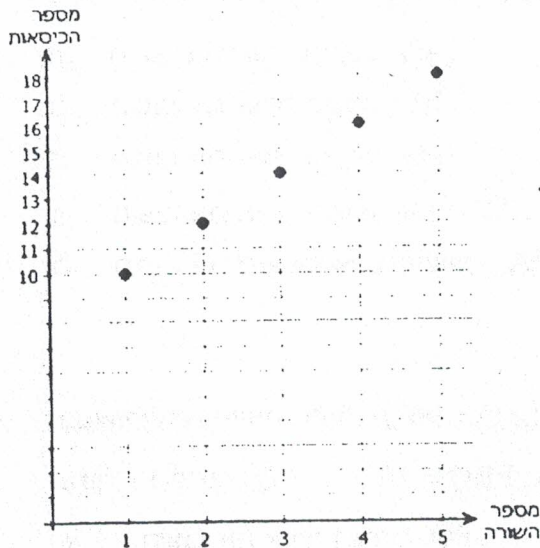
3. על שולחן מסדרים כדורים בצורת משולש באופן הבא:
 בשורה הראשונה - כדור אחד, בשורה השנייה - 3 כדורים,
 בשורה השלישית - 5 כדורים וכן הלאה (ראו סרטוט).
 א. כמה כדורים יהיו בשורה העשירית?
 ב. מהו מספר הכדורים הדרוש ליצירת משולש שבו 10 שורות?
 ג. לבניית משולש משתמשים ב- 289 כדורים.
 כמה שורות של כדורים יהיו במשולש זה?

4. בגרף שלפניכם מתוארים חמשת האיברים הראשונים של סדרה חשבונית.



- א. מצאו על-פי הגרף את האיבר הראשון בסדרה, ואת הפרש הסדרה.
 ב. חשבו את סכום עשרת האיברים הראשונים של הסדרה.
 ג. סכום של כמה איברים ראשונים בסדרה שווה ל- 0?

הגרף הבא מתאר את מספר הכיסאות באולם קולנוע, בכל אחת מחמש השורות הראשונות באולם.



א. עבור חמש השורות הראשונות, קבעו בכמה כיסאות גדולה כל שורה מהשורה הקודמת לה.

ב. בהנחה שההפרש שמצאת בסעיף א' נשאר קבוע, מצאו:

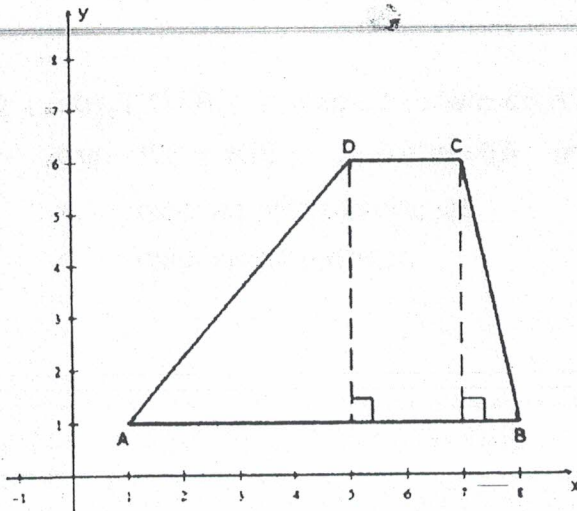
(1) כמה כסאות יש בשורה ה-15?

(2) באולם הקולנוע יש 400 מקומות ישיבה.

מהו מספר השורות באולם?

טריגונומטריה

במערכת צירים נתון טרפז ABCD, ששיעורי קדודיו הם: $A(1,1)$, $B(8,1)$, $C(7,6)$, $D(5,6)$. (ראו סרטוט).

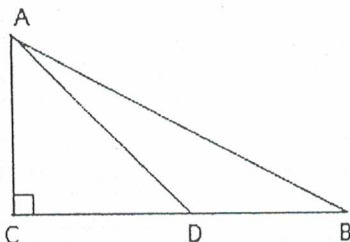


א. חשבו את גובה הטרפז.

ב. חשבו את הזוויות החדות של הטרפז

($\angle DAB$ ו- $\angle CBA$).

ג. חשבו את שטח הטרפז ABCD.



במשולש ישר-זווית ABC אורך היתר AB הוא 40 ס"מ, והזווית CAB היא 44° .

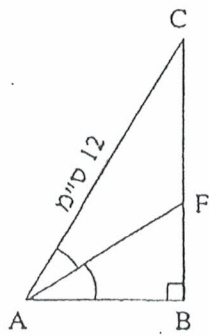
נקודה D נמצאת על ניצב BC כך ש- $\angle ADC = 53^\circ$

(ראו סרטוט).

חשבו את אורך הקטע BD.

3. במשולש ישר-זווית ABC ($\angle ABC = 90^\circ$), AF הוא החוצה-זווית BAC .

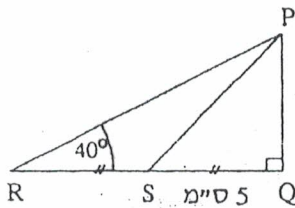
נתון: $\angle BAC = 54^\circ$, $AC = 12$ ס"מ (ראו סרטוט).



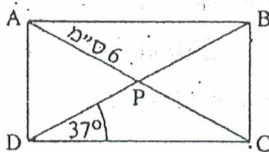
- חשבו את אורך הניצב AB .
- חשבו את אורך הקטע BF .
- חשבו את אורך הקטע FC .
- חשבו את אורך החוצה-זווית AF .
- חשבו את השטח של המשולש CFA .

4. במשולש ישר-זווית PQR ($\angle Q = 90^\circ$), PS הוא התיכון לניצב QR .

נתון: $SQ = 5$ ס"מ, $\angle PRQ = 40^\circ$ (ראו סרטוט).



- חשבו את אורך הניצב PQ .
- חשבו את שטח המשולש PQR .
- הסבירו מדוע שטח המשולש PRS שווה לשטח המשולש PQS .

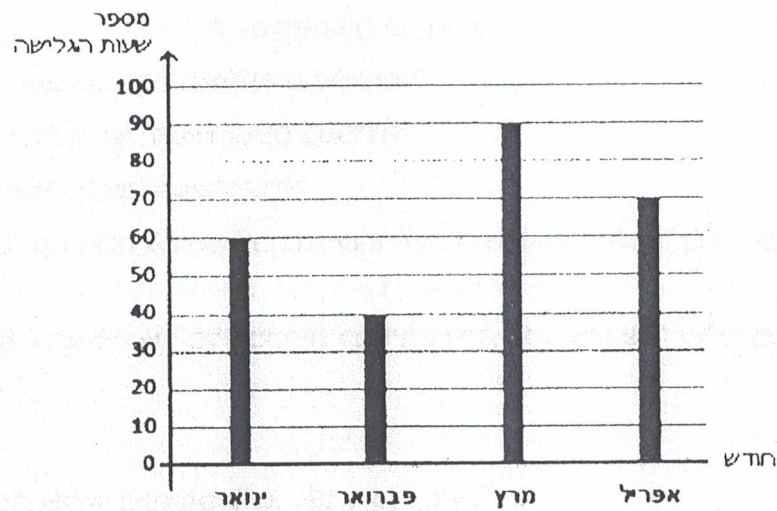


5. במלבן $ABCD$ האלכסונים נפגשים בנקודה P .

נתון: $\angle PDC = 37^\circ$, $AP = 6$ ס"מ (ראו סרטוט).

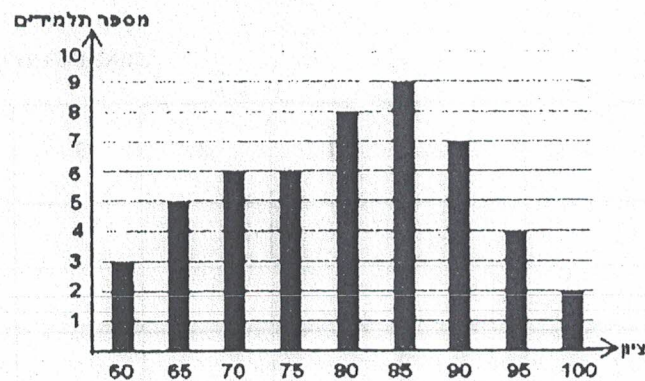
- חשבו את אורך האלכסון BD .
- חשבו את היקף המלבן.

לפניכם התפלגות מספר שעות הגלישה באינטרנט של דני בארבעת החודשים
ינואר עד אפריל:



- ד. מה ממוצע שעות הגלישה של דני בארבעת החודשים?
ה. מהו חציון שעות הגלישה של דני בארבעת החודשים האלו?

2. דיאגרמת העמודות שלפניכם מתארת את התפלגות הציונים בבילוגיה שקיבלו תלמידים
בתיכון "קסטל":



- א. מהו הציון השכיח?
ב. מהו מספר התלמידים שלומדים ביולוגיה בתיכון "קסטל"?
ג. חשבו את ממוצע הציונים של התלמידים.
ד. מהו חציון ציוני התלמידים?
ה. חמישה תלמידים הגישו ערעור על הציונים שקיבלו. המורה קיבל את הערעור רק של שלושה מהתלמידים שציוניהם היו 70, 75 ו-80, ושלושת הציונים תוקנו ל-85.
(1) האם יש שינוי בחציון הציונים לאחר התיקון? נמקו.
(2) האם יש שינוי בממוצע הציונים לאחר התיקון? נמקו.

3. למסיבת חנוכה התכנסו תושבי היישוב בבית העם. בתחילת המסיבה נכחו:

30 משתתפים בני גיל 25,

21 משתתפים בני גיל 32,

17 משתתפים בני גיל 40.

- מהו הגיל הממוצע של המשתתפים במסיבה?
- מהו הגיל השכיח של המשתתפים במסיבה?
- מהו חציון הגילים של המשתתפים?
- כעבור זמן מה מתחילת המסיבה הגיעו 8 תלמידי תיכון כדי להופיע בפני משתתפי המסיבה.
האם ממוצע הגילים של כל הנוכחים במסיבה גדל, קטן, או נשאר ללא שינוי נמקו.

4. לפניכם קבוצה של ארבעה מספרים: 7, 10, 15, 16.
לקבוצה מוסיפים מספר נוסף x , שערכו בין 10 ל-15.
מהו המספר x , אם נתון שהממוצע של חמשת המספרים (ארבעת המספרים הנתונים ו- x) שווה לחציון שלהם.

5. מטילים שתי קוביות משחק עליהן רשומים המספרים 1, 2, 3, 4, 5, 6, ומחשבים את סכום המספרים.

א. השלימו את טבלת התוצאות.

קובייה א						
	6	5	4	3	2	1
קובייה ב						
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- מה ההסתברות שסכום המספרים יהיה 2?
- מה ההסתברות שסכום המספרים יהיה גדול מ-10?
- מה ההסתברות שסכום המספרים יהיה זוגי?