

עבודה לחופשת קיץ 2021 - מסיימי כיתה י' 3 יח"ל

תלמידים יקרים,

מצורפת עבודה המסכמת את הנושאים שנלמדו בכיתה י'.

אנו ממליצות להכין את העבודה בתחילת החופש, כאשר הנושאים שנלמדו עדיין

זכורים היטב.

לקראת סוף החופשה, כדאי לחזור שוב ולהיזכר.

יש להגיש את העבודה בתחילת כיתה י"א, בתחילת שנה"ל הבאה.

במהלך השבועיים הראשונים, יערך מבחן שיכלול תרגילים מתוך העבודה

(יתכנו שינויי מספרים) או תרגילים הדומים לתרגילים בעבודה.

בהצלחה וחופשה נעימה,

טניה וגיתית 😊

סדרה חשבונית

1) 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)?

תשובות:

(א) 2,100 פריטים (ב) 18,600 פריטים (ג) 15,810,000 ₪

2) סכום n האיברים הראשונים בסדרה החשבונית: $1, 4, 7, \dots$ הוא כסכום n

האיברים הראשונים בסדרה החשבונית: $51, 49, 47, \dots$.

מצאו את n .

תשובה: 21

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?

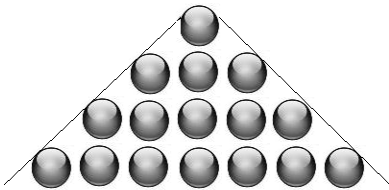
ב. מהו מספר הכדורים הדרוש ליצירת משולש שבו 10 שורות?

ג. לבניית משולש משתמשים ב- 289 כדורים.

כמה שורות של כדורים יהיו במשולש זה?

תשובות:

(א) 19 (ב) 100 (ג) 17



4) אבן, הנופלת באופן חופשי, עוברת בשנייה הראשונה מרחק של 5 מטרים, ובכל אחת מן השניות הבאות היא עוברת 10 מטרים יותר מאשר בשנייה הקודמת לה. כדי למדוד את העומק של בור, שחררו אבן שנפלה באופן חופשי לתחתית הבור. א. מה המרחק שעברה האבן בשנייה החמישית?

ב. האבן הגיעה לתחתית הבור כעבור 5 שניות מתחילת הנפילה. מה עומק הבור?

תשובות:

(א) 45 מ' (ב) 125 מ'

5) דני צריך לשלוח בדואר 4 חבילות במשקלים שונים. עלות הבולים למשלוח החבילה תלויה במשקל החבילה. מחירי הבולים הנ"ל יוצרים סדרה חשבונית. מחיר הבול היקר ביותר גדול פי 3 מהבול הזול ביותר. סך הכול שילם דני 120 ₪.

א. מהו מחיר הבול הזול ביותר?

ב. מהו מחיר הבול היקר ביותר?

תשובות:

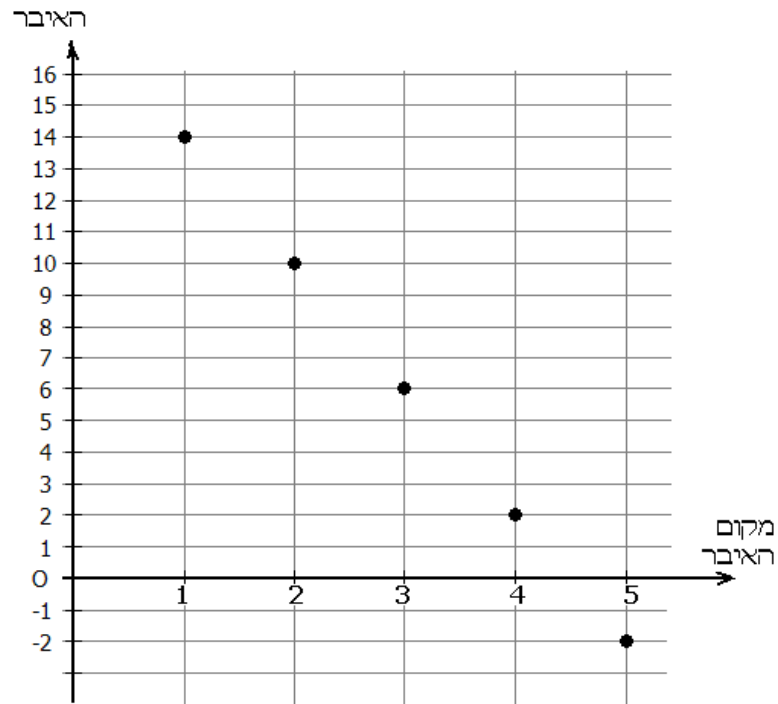
(א) 15 ₪ (ב) 45 ₪

6) אלון ונדב מתכוננים לבחינה הפסיכומטרית. כל אחד מהם צריך ללמוד 580 מילים חדשות. אלון החליט שילמד מדי יום 20 מילים. נדב בנה תכנית עבודה כך, שביום הראשון ילמד 10 מילים ומדי יום ילמד שתי מילים יותר מאשר ביום הקודם. א. כמה ימים למד אלון לבחינה? ב. מי מבין השניים יסיים את לימוד המילים מוקדם יותר? נמקו.

תשובות:

(א) 29 ימים (ב) נדב יסיים את לימוד המילים במשך 20 יום, ולכן הוא יסיים את לימוד המילים לפני אלון

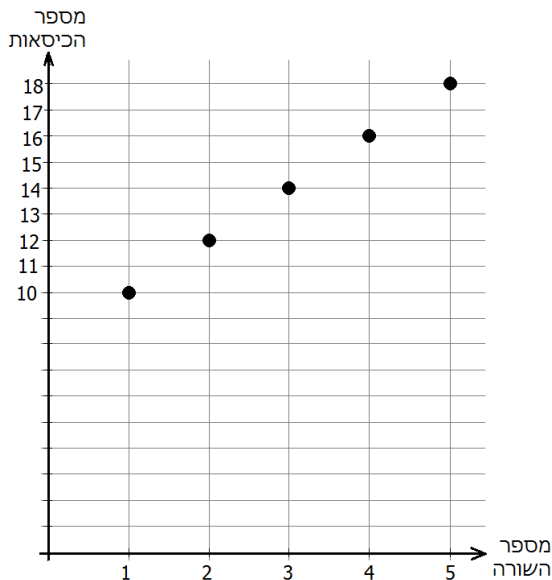
7) בגרף שלפניכם מתוארים חמשת האיברים הראשונים של סדרה חשבונית:



- 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?

תשובות: (א) $a_1 = 14, d = -4$ (ב) -40 (ג) 8 איברים

8) 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?

סטטיסטיקה

- 1) לפניכם רשימת הציונים של 9 תלמידים בכיתה יב בשני מקצועות שונים א ו- ב.
- התפלגות הציונים במקצוע א היא: 4, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 10.
- התפלגות הציונים במקצוע ב היא: 4, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10.
- א. מהו הציון השכיח בכל אחד מהמקצועות?
- ב. מהו חציון הציונים בכל אחד מהמקצועות?
- ג. מהו הציון הממוצע בכל אחד מהמקצועות האלה?

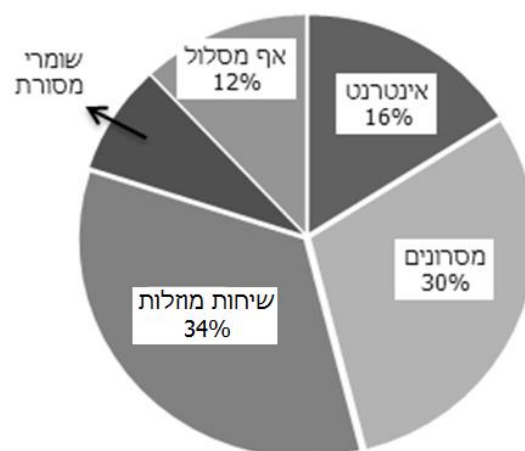
תשובות:

- (א) השכיח במקצוע א הוא 7, והשכיחים במקצוע ב הם 4 ו-10. (ב) בכל אחד מהמקצועות החציון הוא 7. (ג) בכל אחד מהמקצועות הממוצע הוא 7.

- 2) חברת טלפונים סלולריים מציעה ללקוח לבחור באחד ממסלולי ההטבות:

- גלישה חינם באינטרנט,
- מספר מסרונים בלתי מוגבל,
- שיחות מוזלות,
- מסלול לשומרי מסורת,
- אף מסלול.

החברה בדקה את המסלולים אותם בחרו 250 מבין הלקוחות שלה. לפניכם התוצאות:

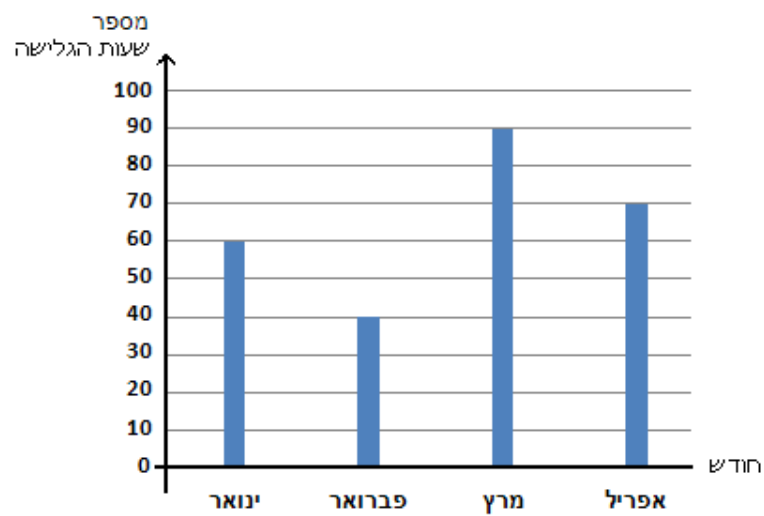


א. מהו המסלול השכיח?

ב. מהי ההסתברות שאם נבחר באקראי אחד מהלקוחות האלה, הוא יהיה הלקוח שבחר במסלול של שומרי מסורת או הלקוח שבחר במסלול של המסרונים?

ג. כמה לקוחות בחרו במסלול האינטרנט?

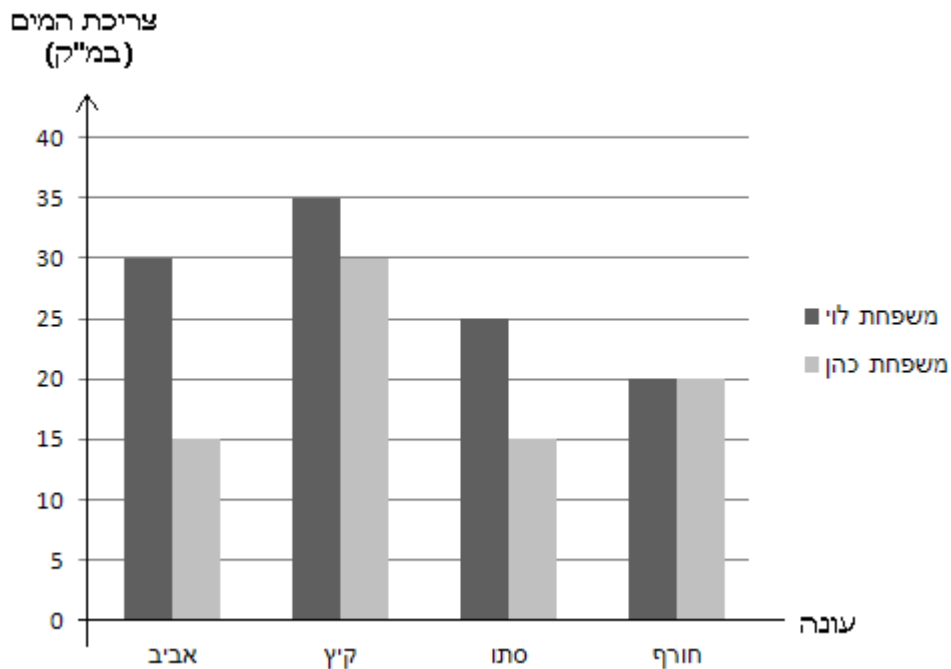
3) לפניכם התפלגות מספר שעות הגלישה באינטרנט של דני בארבעת החודשים ינואר עד אפריל:



א. מה ממוצע שעות הגלישה של דני בארבעת החודשים?

ב. מהו חציון שעות הגלישה של דני בארבעת החודשים האלו?

4) לפניכם צריכת המים (במ"ק) של משפחת לוי ושל משפחת כהן, בכל אחת מן העונות:

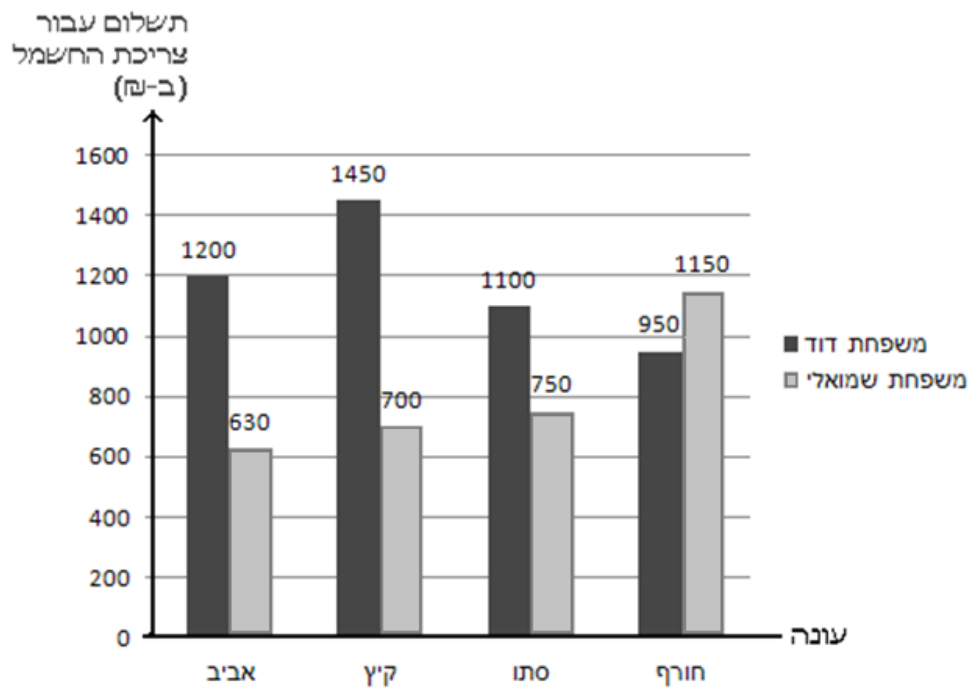


- א. (1) באיזו עונה צרכה משפחת לוי את הכמות הגדולה ביותר של מים?
 (2) באיזו עונה צרכה משפחת כהן את הכמות הגדולה ביותר של מים? האם זו אותה עונה?
- ב. האם באחת העונות צריכת המים של משפחת לוי ושל משפחת כהן שווה?
- ג. באיזו משפחה ממוצע צריכת המים בשנה היה גדול יותר? נמקו.

תשובות:

- א) שתי המשפחות צרכו בעונת הקיץ את הכמות הגדולה ביותר של מים. (ב) כן, בחורף.
- ג) צריכת המים הממוצעת של משפחת לוי גדולה יותר מהצריכה הממוצעת של משפחת כהן.
- הנימוק: בכל אחת מן העונות, צריכת המים של משפחת כהן קטנה או שווה לצריכת המים של משפחת לוי, ולכן גם ממוצע צריכת המים של משפחת לוי קטן מממוצע צריכת המים של משפחת כהן. נימוק אפשרי אחר: ממוצע צריכת המים של משפחת לוי הוא 27.5 מ"ק, ושל משפחת כהן הוא 20 מ"ק.

5) לפניכם התשלום עבור צריכת החשמל ששילמה משפחת דוד ומשפחת שמואלי, בשנה מסוימת, לפי עונות השנה:



א. (1) באיזו עונה שילמה משפחת דוד את הסכום הקטן ביותר?
 (2) באיזו עונה שילמה משפחת שמואלי את הסכום הקטן ביותר? האם זו אותה עונה?

ב. באיזו משפחה ההוצאה הממוצעת לעונה, עבור צריכת החשמל, היא גדולה יותר?

תשובות:

(א) (1) משפחת דוד שילמה את הסכום הקטן ביותר בחורף (סכום של 950 ₪).
 (2) משפחת שמואלי שילמה את הסכום הקטן ביותר באביב (סכום של 630 ₪).
 לכן, זו לא אותה העונה.

(ב) ההוצאה הממוצעת במשפחת דוד הייתה 1,175 ₪.
 ההוצאה הממוצעת במשפחת שמואלי הייתה 807.5 ₪.
 לכן, ההוצאה הממוצעת במשפחת דוד הייתה גדולה יותר.

6) לפניכם ההתפלגות של יבול עגבניות בטונות, במספר מסוים של חלקות שדה:

| | | | | | |
|---|----|---|---|---|-------------|
| 9 | 8 | 7 | 6 | 4 | יבול בטונות |
| 7 | 12 | 7 | 8 | x | שכיחות |

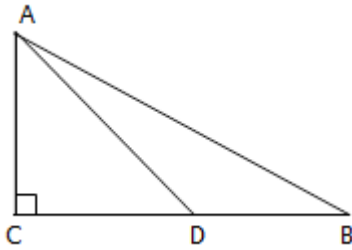
ממוצע היבול לחלקה הוא 7 טון.

א. מצאו בכמה חלקות שדה יבול העגבניות היה 4 טון?

ב. מהו חציון היבול?

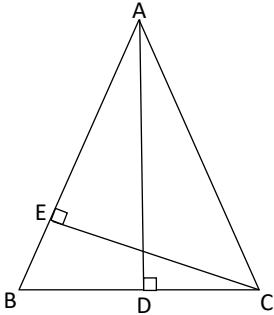
טריגונומטריה

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

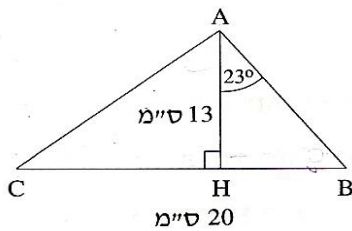


נקודה D נמצאת על ניצב BC כך ש- $\angle ADC = 53^\circ$. (ראו סרטוט).
חשבו את אורך הקטע BD.

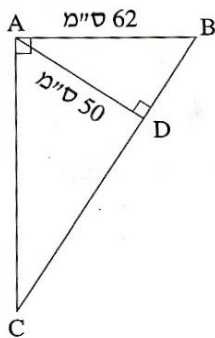
2) במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$), זווית הבסיס היא 65° ואורך הגובה (AD) לבסיס (BC) הוא 10 ס"מ (ראו סרטוט).
א. חשבו את אורך הבסיס BC.
ב. מהו אורך הגובה לשוק (מהו CE)?



3) במשולש ABC אורך הגובה AH הוא 13 ס"מ, ואורך הצלע BC הוא 20 ס"מ. הזווית בין הצלע AB לגובה AH היא 23° . (ראו סרטוט).
א. רשמו ביטוי טריגונומטרי שמבטא את היחס בין הקטעים HB ו-AH.
ב. חשבו את אורך הקטע BH.
ג. חשבו את גודל הזווית CAH.



4) במשולש ישר-זווית ABC ($\angle BAC = 90^\circ$), AD הוא הגובה ליתר.

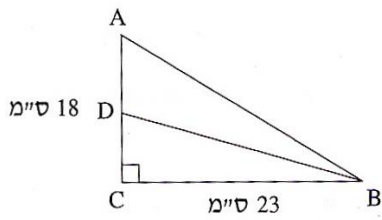


נתון: $AD = 50$ ס"מ, $AB = 62$ ס"מ (ראו סרטוט).

- א. חשבו את גודל הזווית ABD.
- ב. חשבו את אורך הניצב AC.
- ג. חשבו את שטח המשולש ABC.
- ד. חשבו את אורך היתר BC.

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

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



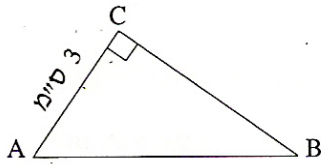
א. מצאו את $\tan \angle CDB$.

ב. חשבו את גודל הזווית CDB .

ג. חשבו את גודל הזווית ADB .

6) במשולש ישר-זווית ABC ($\angle ACB = 90^\circ$), אורך הניצב AC הוא 3 ס"מ.

(ראו סרטוט). שטח המשולש הוא 6 סמ"ר.



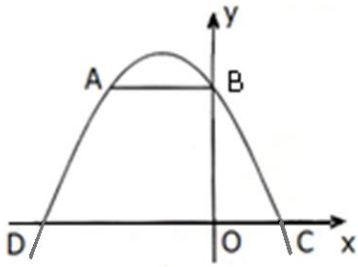
א. חשבו את אורך BC .

ב. מצאו את $\tan \angle CAB$.

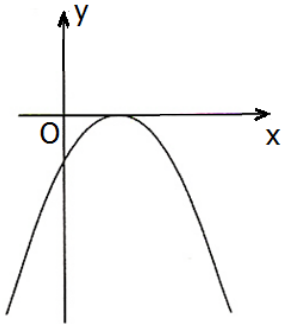
ג. חשבו את גודל הזווית CAB .

ד. חשבו את היקף המשולש.

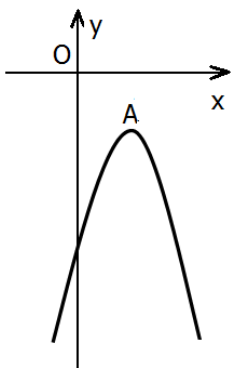
פונקציה ריבועית



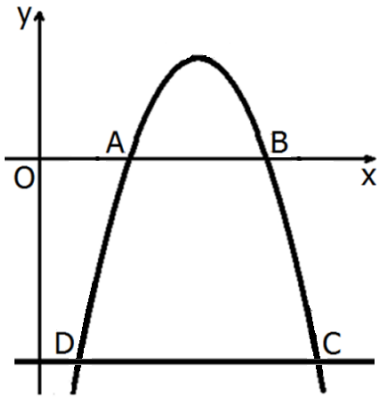
1. לפניכם סרטוט של הפרבולה $y = -x^2 - 2x + 8$
 והקטע AB המקביל לציר ה- x .
 א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C ו-D.
 ב. חשבו את שטח המשולש BDC.
 ג. חשבו את שטח הטרפז ABCD.



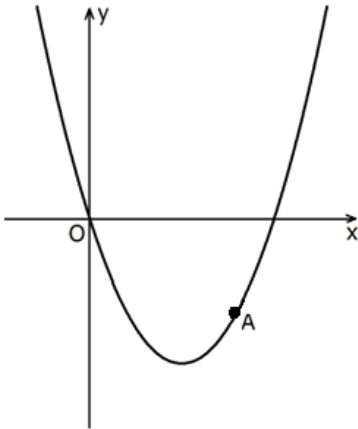
2. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 4$
 א. מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
 ב. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?
 ג. מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת, ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?
 ד. עבור אילו ערכים של x הפונקציה יורדת?



3. 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.



4. נתונה פרבולה שמשוואתה: $y = -x^2 + 11x - 24$
- מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x (נקודות A ו-B בסרטוט).
 - הישר $y = -14$ חותך את הפרבולה בשתי נקודות C ו-D. מצאו את שיעורי הנקודות.
 - חשבו את שטח הטרפז ABCD.



5. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = x^2 - 4x$
- ועליו מסומנת הנקודה A (ראו סרטוט).
 - נתון כי שיעור ה- x של נקודה A הוא 3. מצאו את שיעור ה- y של הנקודה.
 - מצאו כמה נקודות משותפות יש לגרף הפונקציה הנתונה ולישר $y = 2x - 9$ (אם יש כאלו).
 - מצאו כמה נקודות משותפות יש לגרף הפונקציה ולישר $y = 3$ (אם יש כאלו). נמקו.

תשובות:

- (א) $A(-2,8)$, $B(0,8)$, $C(2,0)$, $D(-4,0)$ (ב) 24 יח"ר (ג) 32 יח"ר
- (א) נקודת חיתוך עם ציר ה- x : $(2,0)$. נקודת חיתוך עם ציר ה- y : $(0,-4)$
- (א) $(0,-6)$, אין חיתוך עם ציר ה- x (ב) הפונקציה שלילית לכל ערך של x
- (א) $A(3,0)$, $B(8,0)$ (ב) $C(10,-14)$, $D(1,-14)$ (ג) 98 יח"ר
- (א) $y = -3$ (ב) נקודה אחת $(3,-3)$ (ג) ישנן שתי נקודות משותפות. ההסבר: שתי הנקודות הן $(3,-3)$, $(1,-3)$, או: הישר הנתון נמצא מעל נקודת המינימום של הפרבולה.