



אהאמין. אאפער. אהצליא

בית חינוך גליל מערבי

חבורת עבודה במתמטיקה

לתלמידים העולים לכיתה ו
3 יחדות לימוד

חופשה נעימה

$$\begin{array}{l}
 X+Y+5=0 \quad x^2+y^2 \\
 \Sigma = A+B+C \quad r = \frac{d}{2} \quad \frac{3+4}{(a+b)} \quad \sqrt[3]{36} \quad \pi=3,14 \\
 \tan \frac{2x}{\sin y} \quad x - \sin y \quad c = \sqrt{(a^2+b^2)} \quad 7+3=10 \quad (y+x)(y-x) \\
 y^2 \quad \sqrt{g} \quad b^3 \quad a^2 \quad \frac{\tan 2x}{\sin y} \quad y \quad x - \sin y \quad \sqrt{a^2-x^2} \\
 f^{-1}(x)=x+1 \quad \tau \quad y^2 \quad x \quad \sqrt[3]{36} \quad \frac{CX \cdot 1a}{50T} \quad 90^\circ \quad AB = \sqrt{AB_x^2 + AB_y^2} \\
 n = \int \frac{dx}{1-x^2} \quad a+b \quad x+c \quad = Mx + b
 \end{array}$$



01/06/2025

לכבוד

חורי תלמידי

3 יח"ל במתמטיקה

חוברת עבודה במתמטיקה לתלמידים העולים לכיתה י' - 3 יח"ל

שלום רב,

בשנת הלימודים תשפ"ו ילמד/תלמד בנכס/בתכס במסלול של 3 יח"ל במתמטיקה .
כידוע, במהלך כיתה ט' התלמידים למדו נושאים רבים המהווים חלק מהחומר עליהם הם
עתידיים להבחן בבחינות בגרות במהלך החטיבה העליונה.
בתחילת שנת הלימודים תשפ"ו יתקיים המבחן המבוסס על החומר הנלמד בכיתה ט', לשם
בדיקת שליטה בידע הנלמד בכיתה ט'.
על מנת להיערך כראוי לבחינה ולהביא להצלחה מקסימלית של בנכס/בתכס, מצורפת חוברת זו
שתאפשר למידה מדורגת של החומר הנדרש. על ילדכם לפתור את כל השאלות ומומלץ שהעשייה
תעשה בהדרגתיות לאורך החופש.

יש להגיש את הפתרונות של החוברת . הגשתה תהווה 20% מהציון של השליש הראשון .

השאלות במבחן בתחילת השנה הבאה תתבססנה על השאלות המופיעות בחוברת.

על התלמיד שלמד בהקבצה ב ומעוניין **להשתבץ ב4 יח"ל להגיש למורה המלמד מכתב בקשה**
להיבחן בסוף אוגוסט במבחן שיבוץ ל4 יחל.

על מנת להתכונן למבחן זה על התלמיד לקבל חוברת קיץ של 4 יח"ל, להשלים את החומר הנלמד
בכיתות ח-ט ברמה של הקבצה א ולהתכונן למבחן על פי הנושאים וסוגי התרגילים שמופיעים
בחוברת קיץ המיועדת לתלמידים העולים לכיתה י 4 יחל.

בברכת חופש נעים ועבודה יעילה!

ילנה ספקטור,

רכזת מתמטיקה ורכזת פדגוגית

העתקים :

גב' אנג'ליקה משה-מנהלת חטי"ע

אלגברה

פתור משוואות הבאות: חלקה א' חלקה ב' חלקה ג' חלקה ד'

$$.65 \quad (x+4)^2 = x(x-8)$$

$$.67 \quad (x-3)^2 = x(5-x)$$

$$.69 \quad (x-10)^2 - x(x+5) = 0$$

$$.71 \quad (x+1)^2 - (3+x)x = 0$$

$$.73 \quad (2x+3)^2 - 12x - 25 = 0$$

$$.75 \quad (2x-3)^2 - (6+4x)x = 0$$

תשובות: .59 $-4, -8$.60 $1, 4$.61 4 .62 $\frac{1}{2}$.63 3 .64 $-1, 0$.65 -1
 .66 1 .67 $1, 4.5$.68 9 .69 4 .70 2 .71 1 .72 $\frac{2}{5}, 0$.73 $-2, 2$
 .74 $1, -\frac{1}{9}$.75 $\frac{1}{2}$.76 $-\frac{2}{3}$

פתור את המשוואות הבאות:

$$.1 \quad \frac{x^2}{2} = 8$$

$$.4 \quad \frac{(x+4)(x-2)}{4} = 10$$

$$.7 \quad 2x + \frac{x^2-3}{2} = 1$$

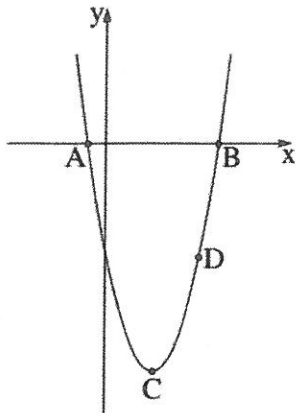
$$.10 \quad 8 - \frac{(x+4)(x-8)}{3} = -2x$$

$$.13 \quad 2(x-4) - \frac{(x-2)^2}{3} = -1$$

תשובות: .1 $4, -4$.2 $12, 0$.3 $-5, -1$.4 $6, -8$.5 $-7, 1$.6 $9, 5$
 .7 $1, -5$.8 $1, -18$.9 $-\frac{1}{3}, 4$.10 $14, -4$.11 $-6, 2$.12 $4, 6$
 .13 $5, 14$.14 $-0.5, -4.5$.15 $-\frac{4}{9}, 4$.16 8.25 .17 $-8, 4$.18 $0, \frac{7}{11}$

נושא: פונקציה ריבועית

תרגיל 1



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.

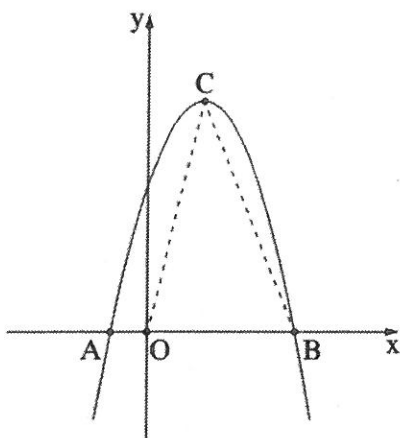
הנקודה D נמצאת על הפרבולה.

שיעור ה- x של הנקודה D הוא 5.

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

(2) מצאו את שטח המשולש ABD.

תרגול 2



לפניכם סרטוט של הפרבולה $y = -x^2 + 3x + 4$.

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

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

הנקודה C היא קודקוד הפרבולה.

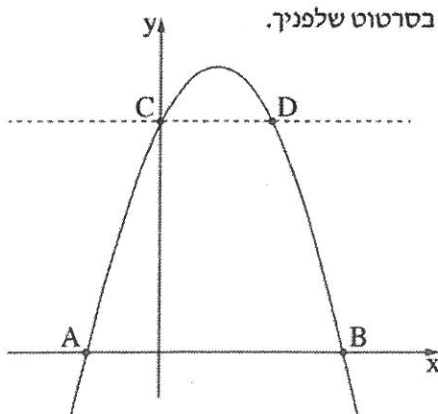
ב. (1) מצאו את שיעורי הנקודה C.

(2) מצאו את תחום הירידה של הפרבולה.

הנקודה O היא ראשית הצירים.

ג. מצאו את שטח המשולש BCO.

תרגול 3



נתונה הפרבולה: $y = -x^2 + 3x + 10$.

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

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

גרף הפרבולה חותך את ציר ה- y בנקודה C.

ב. (1) מצא את שיעורי הנקודה C.

(2) חשב את שטח המשולש ABC.

דרך הנקודה C מעבירים ישר המקביל לציר ה- x .

הישר חותך את הפרבולה בנקודה נוספת, D, כמתואר בסרטוט.

ג. (1) מצא את שיעורי הנקודה D.

(2) חשב את שטח הטרפז ACDB.

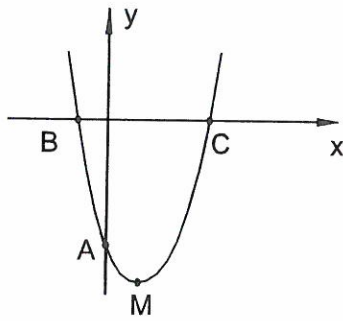
חקירת פונקציה ריבועית.

ה. פונקציה ריבועית – בעיות מילוליות.

1. בשרטוט נתון גרף הפונקציה $y = x^2 - 4x - 5$.

מצא את שעורי הנקודות A, B, C ו-M

(קדקוד הפרבולה).

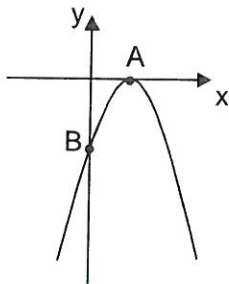


2. בשרטוט נתון גרף הפונקציה $y = -x^2 + 4x - 4$.

א. מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.

ב. מצא את מרחק הנקודה A מראשית הצירים.

ג. מצא את מרחק הנקודה B מראשית הצירים.

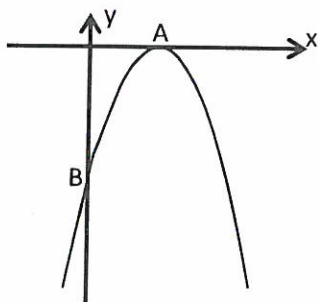


3. נתונה הפונקציה $y = x^2 + x + 96$.

א. מצא את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה-x.

ב. מצא את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה-y.

ג. מהו המרחק בין הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה-y לבין ראשית הצירים?



4. לפניך שרטוט של גרף הפונקציה $y = -x^2 + 4x - 4$.

א. מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.

ב. מצא את מרחק הנקודה A (ראה ציור) מראשית הצירים.

ג. מצא את מרחק הנקודה B (ראה ציור) מראשית הצירים.

חקירת פונקציה ריבועית.

5. קבע לגבי כל טענה אם היא נכונה. אם לא, נמק.

א. לפרבולה יש נקודת מקסימום בנקודה $(5, 0)$ ושתי נקודות חיתוך עם ציר ה- x .

ב. לפרבולה יש נקודות חיתוך עם ציר ה- x : $(-1, 0)$ ו- $(3, 0)$ והקודקוד שלה נמצא בנקודה $(2.5, 3)$.

ג. יש פרבולה בעלת מינימום בנקודה $(2, -1)$ ונקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x הן $(0, 0)$ ו- $(10, 0)$.

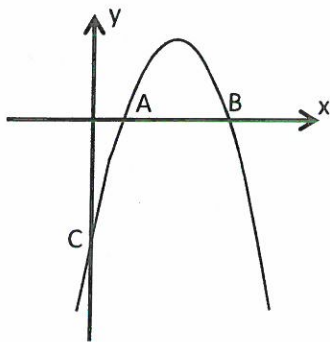
ד. לפרבולה יש נקודת מקסימום בנקודה $(4, 0)$ ושתי נקודות חיתוך עם ציר ה- x .

ה. יש פרבולה שנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x הן $(4, 0)$, $(-2, 0)$ ויש לה מינימום בנקודה $(2, 3)$.

ו. יש פרבולה בעלת מינימום בנקודה $(2, -1)$ ונקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x הן $(0, 0)$ ו- $(8, 0)$.

ז. קיימת פרבולה בעלת נקודת המינימום $(3, -2)$ ואין לה נקודות חיתוך עם ציר ה- x .

6. לפיך שרטוט 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 גרף הפונקציה עם ציר ה- y .

ג. מהו המרחק בין הנקודה C (ראה ציור) לראשית הצירים?

ד. מצא את המרחק בין הנקודה A לנקודה B (ראה ציור).

ה. מצא את המרחק בין הנקודה A לראשית הצירים.

7. נתונה הפונקציה $y = x^2 - 8x + 12$.

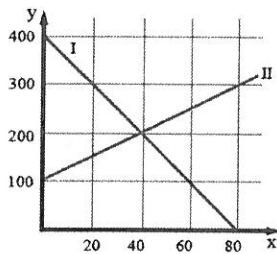
א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

ב. מצא את שיעורי נקודת הקודקוד של הפרבולה.

ג. שרטט את גרף הפרבולה.

נושא: פונקציה קווית

שאלה 1:



לפניכם משוואות של שני ישרים:

$$y = 2.5x + 100 \quad (1)$$

$$y = -5x + 400 \quad (2)$$

א. התאימו כל משוואה לישר המתאים לה בציור.

ב. מצאו על ידי חישוב את נקודת החיתוך של שני הישרים.

שאלה 2:

נתונות ארבע משוואות של ישרים:

$$y = -10 + 0.25x \quad (1)$$

$$y = 0.25x + 10 \quad (2)$$

$$y = 17.5 + 0.25x \quad (3)$$

$$y = 0.25x + 2.5 \quad (4)$$

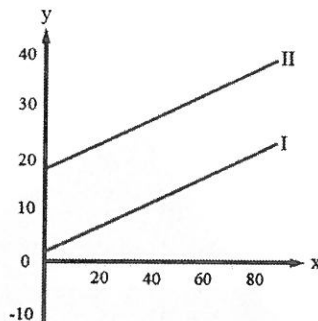
שתיים מבין ארבע המשוואות הנייל מתאימות לשני הישרים

בציור שמשמאל.

א. מצאו את שתי המשוואות המתאימות לשני הישרים שבציור.

ב. היעזרו בשני הישרים שבציור וסרטטו במערכת הצירים את

הגרפים של שני הישרים שהמשוואות שלהם אינן מתאימות לישרים שבציור.



שאלה 3:

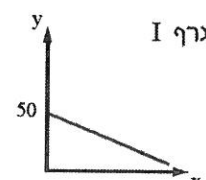
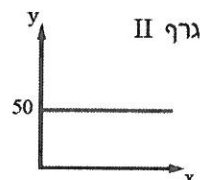
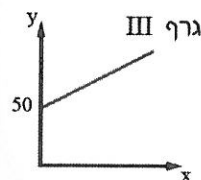
תשלום חשמל חודשי מורכב מתשלום קבוע של 50 שקלים ועוד תשלום קבוע של 0.5 שקלים עבור כל קוטי"ש שמשתמשים בו.

א. הסבירו מדוע התיאור המילולי הנייל של התשלום החודשי עבור החשמל הוא של קו ישר.

ב. נתונות שתי משוואות של קו ישר: (1) $y = 50x + 0.5$ (2) $y = 0.5x + 50$.

מצאו איזו משוואה מתארת את תשלום החשמל החודשי y בשקלים עבור השימוש ב-x קוטי"ש.

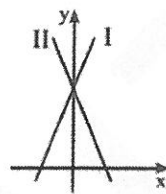
ג. נתונים שלושה גרפים של ישרים (בצורה כללית):



מצאו איזה גרף מתאר את תשלום החשמל החודשי y בשקלים על פי מספר הקוטי"ש x שמשתמשים בו. נמקו.

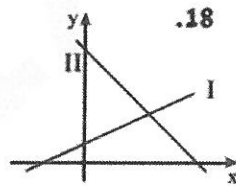
שאלה 4:

לפניכם גרפים של שני ישרים, I ו-II, ומתחתם הייצוגים האלגבריים שלהם. התאימו לכל גרף את הייצוג האלגברי שלו.



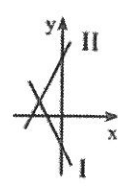
19.

$$\begin{aligned} (1) \quad y &= 3x + 2 \\ (2) \quad y &= -3x + 2 \end{aligned}$$



18.

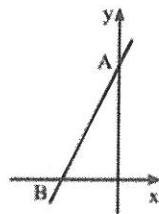
$$\begin{aligned} (1) \quad y &= \frac{1}{2}x + 1 \\ (2) \quad y &= -x + 5 \end{aligned}$$



17.

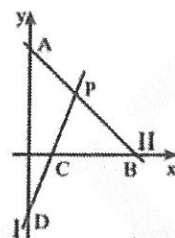
$$\begin{aligned} (1) \quad y &= 2x + 4 \\ (2) \quad y &= -2x - 2 \end{aligned}$$

שאלה 5:



בסרטוט שלפניכם מתואר הישר $y = 2x + 6$.
א. הנקודה A היא נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-y.
מצאו את שיעורי הנקודה A.
ב. הנקודה B היא נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-x.
מצאו את שיעורי הנקודה B.

שאלה 6:



לפניכם סרטוט של שני ישרים I ו-II.
הייצוגים האלגבריים של הישרים הם:
(1) $y = 3x - 6$ (2) $y = 10 - x$
א. התאימו את כל אחד מהייצוגים האלגבריים לאחד מן הישרים. נמקו תשובתכם.
ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D, P (ראו סרטוט).
ג. רשמו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה P, ומקביל לציר ה-y.

משוואת הישר, שיפוע, נקודות חיתוך עם צירים
נקודות חיתוך בין ישרים

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \quad \text{נוסחה למציאת השיפוע}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \text{נוסחה למציאת משוואת הישר}$$

$$S = \frac{\text{צלע} \cdot \text{גובה לאותה צלע}}{2} \quad \text{שטח משולש:}$$

חשוב לזכור: ישרים מקבילים בעלי אותו שיפוע!

1.

- 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.

2. א. רשמו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(-2; 6)$ ושיפוע 4.

- ב. רשמו שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה הנתונה) הנמצאת את על הישר שמצאתם בסעיף א.

3. א. רשמו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(5, 7)$ ומקביל לציר ה-x

- ב. רשמו שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה $(5, 7)$), הנמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א.

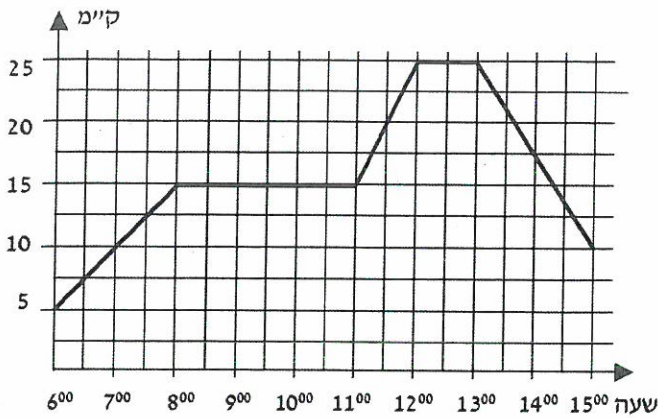
4. א. רשמו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(-2; 1)$ ומקביל לציר ה-y

- ב. רשמו שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה הנתונה) הנמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א.

5. א. רשמו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(1; 8)$ ומקביל לישר $y = -2x + 3$.

- ב. רשמו שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה הנתונה), הנמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א.

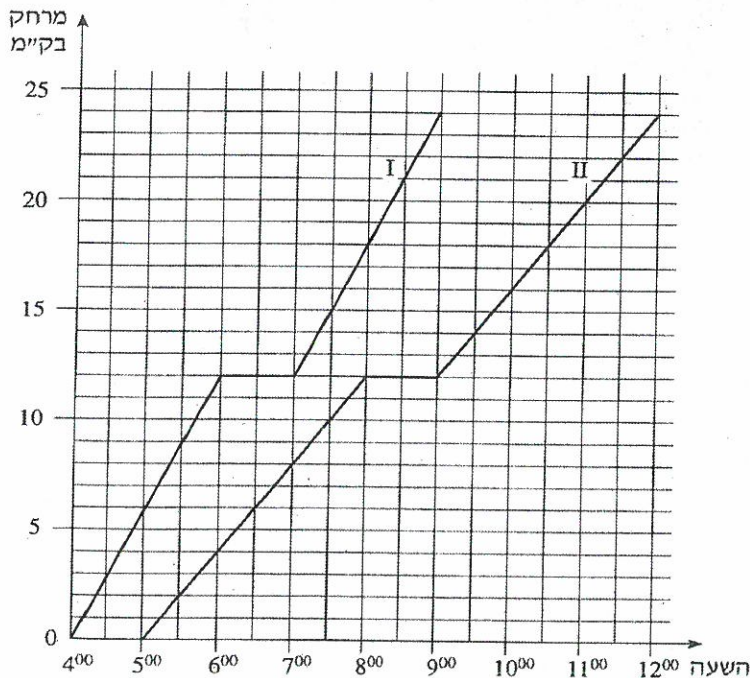
1.4 קריאת גרפים ובניית גרפים



1. רוכב אופניים יצא מקריית ביאליק.
הגרף שלפניכם מתאר את המרחק
של הרוכב מקריית ביאליק,
כפונקציה של הזמן.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

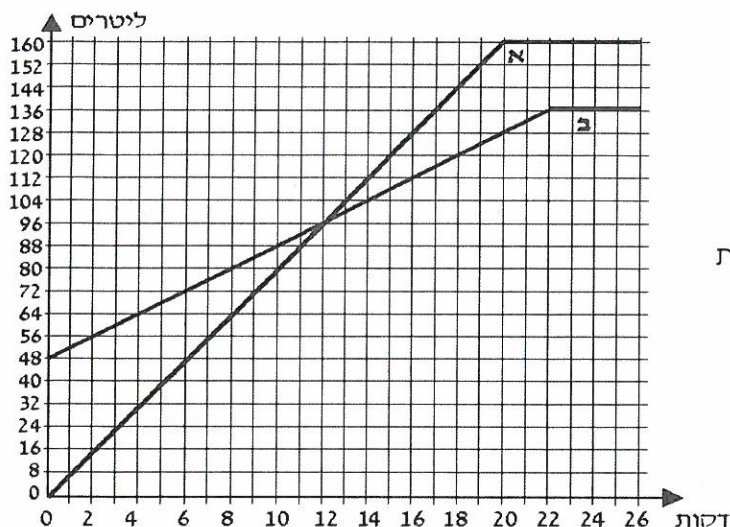
- באיזה מרחק מקריית ביאליק היה הרוכב האופניים בשעה 11^{30} ?
- באילו שעות היה הרוכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מקריית ביאליק?
- כמה פעמים נח הרוכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל מנוחה?
- איזה מרחק עבר הרוכב האופניים בין השעה 13^{00} ל- 15^{00} ?
- באיזו מהירות נסע הרוכב האופניים בין השעה 13^{00} ל- 15^{00}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



2. שתי קבוצות צועדים יצאו למסע
באותו מסלול. הקבוצה המהירה
צעדה במהירות של 6 ק"מ לשעה.
הקבוצה האיטית צעדה
במהירות של 4 ק"מ לשעה.
כל אחת מהקבוצות עשתה מנוחה
אחת במהלך המסע.
הגרפים I ו-II שלפניכם מתארים
את המרחק של שתי הקבוצות
מנקודת המוצא, לפי הזמן.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

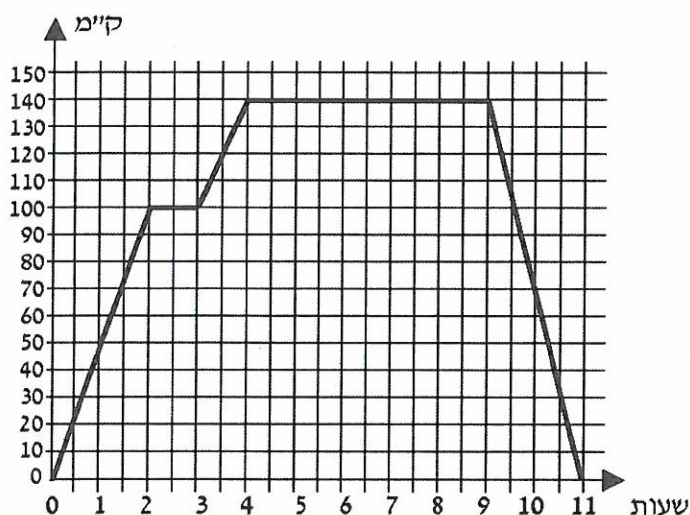
- איזה מהגרפים, I או II, מתאים לקבוצה המהירה?
- באיזה מרחק מנקודת המוצא הייתה כל אחת מהקבוצות בשעה 6^{00} בבוקר?
- באיזו שעה הייתה הקבוצה המהירה במרחק של 18 ק"מ מנקודת המוצא?
- מה היה המרחק בין הקבוצות כאשר הקבוצה האיטית התחילה את המנוחה שלה?



3. 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).

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 4 דקות לאחר פתיחת הברזים?
- לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל א 120 ליטר מים? ולאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל ב 120 ליטר מים?
- במשך כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, הייתה כמות המים במכל ב גדולה מכמות המים במכל א?
- באיזה מכל היו יותר מים, 20 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?
- לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים התמלא מכל ב?

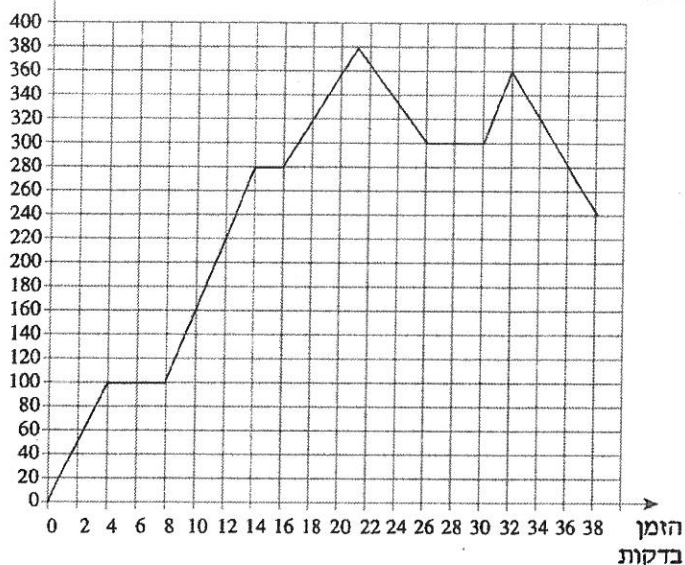


4. משאית יצאה מתל אביב. המשאית עצרה בשני מחנות צבא, וחזרה לתל אביב. לפניכם גרף המתאר את המרחק של המשאית מתל אביב, מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- כמה זמן התעכבה המשאית במחנה הראשון, וכמה זמן התעכבה במחנה השני?
- מהו המרחק בין המחנה הראשון ובין המחנה השני?
- מה הייתה מהירות המשאית בשעתיים הראשונות לנסיעה?
- מה הייתה מהירות המשאית בדרך חזרה מן המחנה השני לתל אביב?
- מהו אורך כל הדרך שעברה המשאית מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה?
- לאחר כמה זמן מרגע היציאה מתל אביב, הגיעה המשאית למחנה השני?
- כמה זמן נמשכה הדרך חזרה מהמחנה השני לתל אביב?

כמות המים
בליטרים



5. הגרף שלפניכם מתאר את כמות המים במכל לפי הזמן שחלף מתחילת זרימת המים.

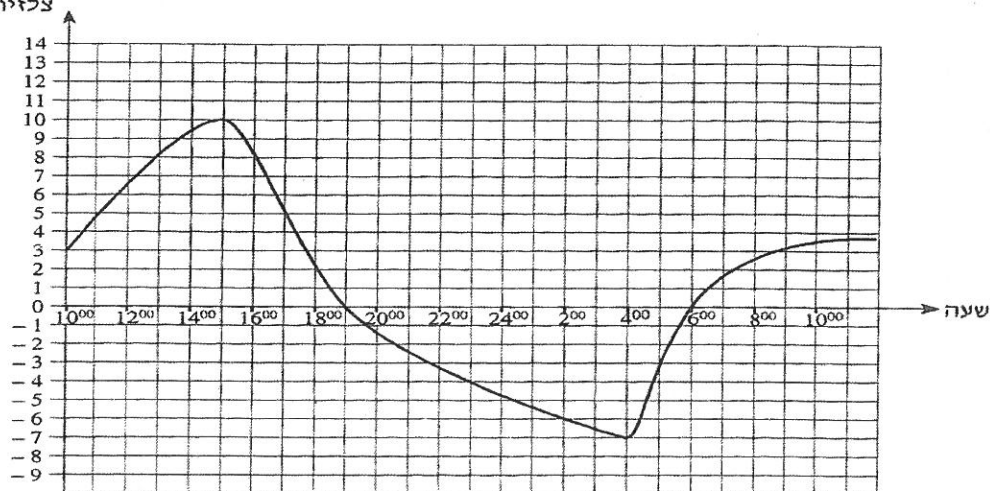
עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- כמה מים היו במכל כעבור 12 דקות מתחילת זרימת המים?
- באילו זמנים היו במכל בדיוק 360 ליטר מים?
- מה הייתה הכמות הגדולה ביותר במכל?
- האם בין הדקה ה-22 לדקה ה-24 כמות המים במכל גדלה או קטנה? נמקו.
- כמה מים הוזרמו למכל בין הדקה ה-10 לדקה ה-12?
- באילו זמנים לא היה שינוי בכמות המים במכל?

6. הגרף שלפניכם מתאר את הטמפרטורות שנמדדו בארץ אירופית מסוימת באחד מימי החורף.

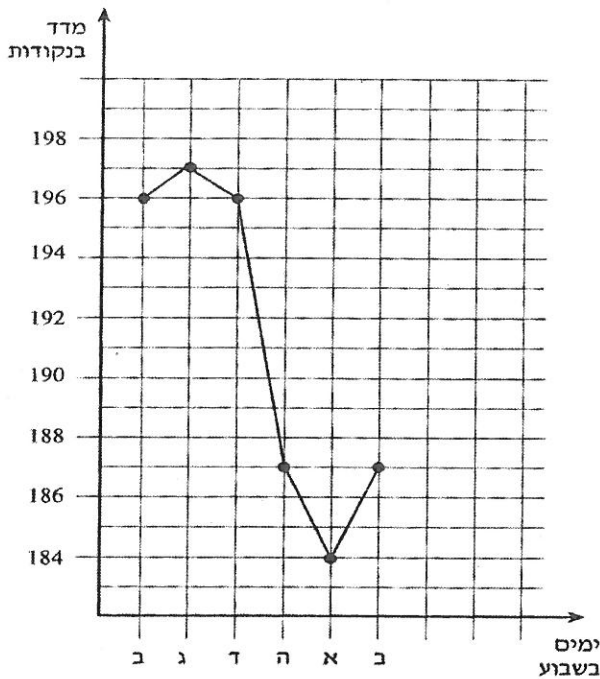
המדידות נערכו במשך 24 שעות החל מ-10⁰⁰ בבוקר ועד 10⁰⁰ בבוקר שלמחרת.

טמפרטורה
במעלות
צלזיוס



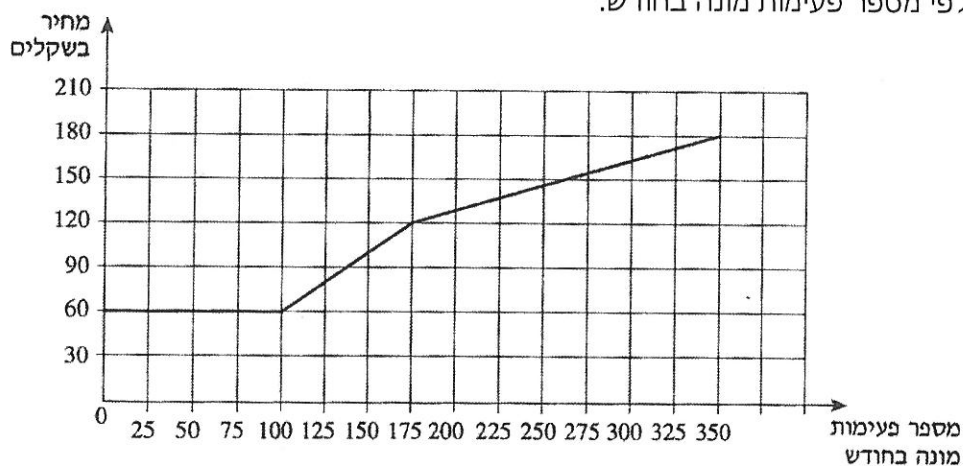
עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הגבוהה ביותר, ובאיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הנמוכה ביותר?
- ב. מהו הפער במעלות (ההפרש) בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לטמפרטורה הנמוכה ביותר?
- ג. מהו קצב השינוי הממוצע של הטמפרטורה מהשעה 15^{00} ועד השעה 19^{00} ?
- ד. בין אילו שעות היה קצב השינוי הממוצע של הטמפרטורה הגדול ביותר: בין השעה 10^{00} ל- 15^{00} או בין השעה 6^{00} ל- 10^{00} בבוקר שלמחרת? נמקו את תשובתכם.
- ה. בין אילו שעות הייתה הטמפרטורה במגמת ירידה?



7. לפניכם גרף שפורסם באחד מעיתוני הערב בספטמבר 1996. הגרף מתאר את השתנות מדד המניות מיום שני עד יום שני בשבוע לאחר מכן. עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:
- א. באיזה יום בשבוע היה המדד הגבוה ביותר (מקסימום)?
- ב. באיזה יום בשבוע היה המדד הנמוך ביותר (מינימום)?
- ג. בכמה נקודות ירד המדד מיום ד עד יום א?
- ד. באילו מימי השבוע היה מדד של 187 נקודות?

8. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר בשקלים שגובה חברת טלפונים עבור שיחות בטלפון ביתי, לפי מספר פעימות מונה בחודש.



- עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:
- א. מהו התשלום החודשי הקבוע עבור דמי שימוש בטלפון?
- ב. מהו התשלום הכולל עבור 50 פעימות מונה בחודש?

נושא: בעיות מילוליות עם אחוזים

שאלה 1:

בכיתה יש 30 תלמידים. 40% מהם בחרו במגמת ביולוגיה.
10% מהם בחרו במגמת כימיה.

- א. כמה תלמידים בחרו במגמת ביולוגיה?
ב. כמה תלמידים בחרו במגמת כימיה?
ג. כמה תלמידים לא בחרו מגמות האלה?

אחוז	כמות	
		סכ"ה

שאלה 2:

- בבחינה קיבלה שירה ציון של 84 מתוך 120.
א. כמה אחוזים קיבלה שירה?
ב. האם הציון שלה גבוה מ-70%?

אחוז	כמות	
		סכ"ה

שאלה 3:

- מחירו של זוג נעליים היה 400 ש"ח. החנות החליטה להוזיל את המחיר ב-25%.
א. מהו המחיר החדש לאחר ההוזלה?
ב. בכמה שקלים הוזל המחיר?

אחוז	כמות	
		התחלתי
		הנחה התייקרות
		סופי

שאלה 4:
מחיר של תיק עלה ב-15% והפך להיות 460 ש"ח.
א. מה היה המחיר לפני ההתייקרות?

אחוז	כמות	
		התחלתי
		הנחה התייקרות
		סופי

שאלה 5 :
אדם קנה מוצר שמחירו לאחר הנחה של 20% היה 850 ש"ח.
א. מה היה המחיר המקורי של המוצר?

אחוז	כמות	
		התחלתי
		הנחה התייקרות
		סופי

שאלות מילוליות בנושא אחוזים כולל התייקרות והוזלה

רשמו את הנתונים שיופיעו בשאלות באמצעות הטבלה שלפינכם והיעזרו בה לפתרון.

הנושא	כמות	אחוז
סה"כ		

בנים, בנות
(24,56)

1. בבית ספר יסודי בצפון בשכבה ו' לומדים 80 תלמידים מתוכם 30% אחוז בנות. כמה בנות וכמה בנים לומדים בשכבה ו' בבית הספר?

(15%)

2. 600 אנשים הגיעו לצפות במשחק של קבוצת כדורגל. אך רק 90 אנשים הורשו להיכנס לצפות במשחק. מהו האחוז של האנשים שהורשו להיכנס ולצפות במשחק?

(75)

3. ביום שישי מביאים לסופר מרקט חלות מתוקות וחלות רגילות. 36% מהחלות שמביאים הן חלות מתוקות. ביום שישי האחרון הביאו 48 חלות רגילות. כמה חלות הביאו באותו יום שישי לסופר?

(160)

4. לחוגים במתנ"ס נרשמו 400 ילדים. 25% מהם נרשמו לחוג כדורסל, 35% נרשמו לחוג כדורגל והשאר נרשמו לחוג מחשבים. כמה ילדים נרשמו לחוג מחשבים?

(200 גרם)

5. לדני יש תפוז שמשקלו 250 גרם. משקל הקליפה מהווה 20% ממשקל התפוז כולו. דני קילף את התפוז והשליך את הקליפה לפח. מהו המשקל של התפוז המקולף? (ללא הקליפה)

(20%)

6. בקורס מדריכים בצה"ל השתתפו 285 חיילים, 228 חיילים סיימו את הקורס בהצלחה ושאר החיילים סיימו את הקורס בהצטיינות. מהו אחוז החיילים שסיימו את הקורס בהצטיינות?

בעיות אחוזים. התייקרות והוזלה.

רשמו את הנתונים שיופיעו בשאלות באמצעות הטבלה שלפינכם.

מחיר לפני	שקלים	אחוז
הנחה \ התייקרות		
מחיר אחרי		

1. מחירו של מוצר חשמלי הוא 960 ₪. בגלל תקופת הקורונה מכרו את המוצר בהנחה של 35%.
מהו מחיר המוצר אחרי ההנחה?
(624 ₪)
2. בעקבות עליית מחירים. מחיר מחשב נייד התייקר ב- 18%. לאחר ההתייקרות מחיר המחשב עלה ל- 2124 ₪. מה היה מחיר המחשב לפני ההתייקרות?
(1800 ₪)
3. מחיר פינת אוכל בחנות רהיטים בצפון הארץ הוא 1900 ₪, בסוף החודש נמכרה פינת האוכל במחיר של 1444 ₪. בכמה אחוזים הוזל המחיר של פינת האוכל?
(24%)
4. סוחר מכר את הסחורה שלו ב- 6500 ₪ הוא הרוויח 30% מהמכירה של הסחורה.
א. כמה עלתה הסחורה למוכר?
ב. כמה הרוויח הסוחר מהמכירה של הסחורה?
(5000 ₪)
(1500 ₪)
5. בחנות "כלי חשמל חשמליים" מוכרים תנור קטן ב- 570 ₪, אך היום יש הנחה של 20%.
בחנות "מטבח לי חביב" מוכרים תנור קטן ב- 750 ₪, אך היום יש הנחה של 42%.
היכן כדאי יותר לקנות היום תנור קטן?
("מטבח לי חביב")
6. בחנות "פרחים פורחים" עולה זר יום הולדת גדול 280 ₪. בחנות "פרחים מלבליים" עולה זר יום הולדת גדול 350 ₪. כמה אחוזי הנחה צריכים לתת בחנות "פרחים מלבליים" כדי שיהיה מחיר זה יום ההולדת הגדול שווה בשתי החנויות?
(20%)

נושא: סטטיסטיקה

משימה 1:

לפניכם רשימת נתונים של הציונים במבחן בספרות בכיתה ח'.

50 , 60 , 70 , 70 , 70 , 80 , 80 , 80 , 80 , 80 , 80 , 80

90 , 90 , 90 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100

הציון	100	90	80	70	60	50
מספר התלמידים						

(א) העתיקו למחברתכם את הטבלה הנתונה והשלימו אותה.

(ב) כמה תלמידים נבחנו במבחן בספרות ?

(ג) סרטטו דיאגרמת עמודות מתאימה לנתונים וכתבו מה מייצג כל ציר.

(ד) כמה תלמידים קיבלו ציון גבוה מ- 70 ?

משימה 2:

לפניכם רשימת נתונים על מספר האחים שיש לכל תלמיד בכיתה.

1 , 3 , 2 , 2 , 3 , 1 , 2 , 1 , 5 , 2 , 1 , 3 , 3 , 4 , 2 , 2 , 3 , 2 , 0 , 3

מספר האחים	5	4	3	2	1	0
מספר התלמידים						

(א) העתיקו למחברתכם את הטבלה הנתונה והשלימו אותה.

(ב) כמה תלמידים יש בכיתה ?

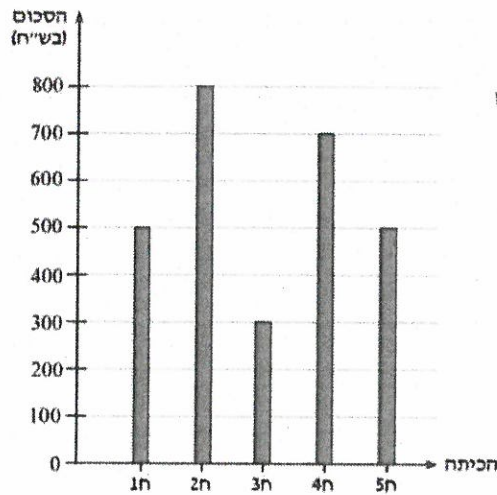
(ג) לכמה תלמידים יש 2 אחים ?

(ד) לכמה תלמידים יש יותר מ- 3 אחים ?

(ה) סרטטו דיאגרמת עמודות מתאימה לנתונים וכתבו מה מייצג כל ציר.



משימה 3:



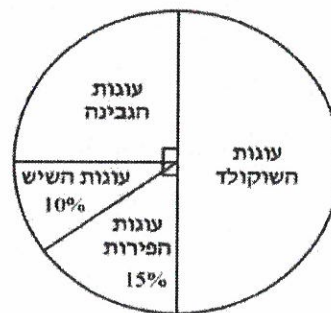
לפניכם דיאגרמת עמודות המתארת את שכ"ח הכסף (בש"ח) שאספו תלמידי שכבת כיתות ח ביום ההתרמה ל"מלחמה בסרטן".
(א) רכזו את הנתונים בטבלה מתאימה כמו זו המצורפת.

הכיתה	השכ"ח בש"ח
1n	
2n	
3n	
4n	
5n	

- (ב) באיזו כיתה אספו את השכום הגבוה ביותר? מהו שכום זה?
(ג) האם יש כיתות שאספו שכום זהה? אם כן, מהו שכום זה?
(ד) כמה כסף אספו כל תלמידי שכבת כיתות ח בהתרמה?

משימה 4:

לפניכם דיאגרמת עוגה המתארת את התפלגות סוגי העוגות בקונדיטוריה "עוגה עוגה".



- (א) מהו אחוז עוגות החשוקולד בקונדיטוריה?
(ב) בחרו באפשרות הנכונה, והסבירו את בחירתכם.
1. כמות עוגות השיש > כמות עוגות הפירות.
2. כמות עוגות השיש = כמות עוגות הפירות.
3. כמות עוגות השיש < כמות עוגות הפירות.
(ג) בחרו באפשרות הנכונה, והסבירו את בחירתכם.
1. כמות עוגות השיש והפירות יחד > כמות עוגות חגיגה.
2. כמות עוגות השיש והפירות יחד < כמות עוגות חגיגה.
3. כמות עוגות השיש והפירות יחד = כמות עוגות חגיגה.

משימה 7:

לפניכם טבלה המתארת את התפלגות שכרם של העובדים במפעל קטן.

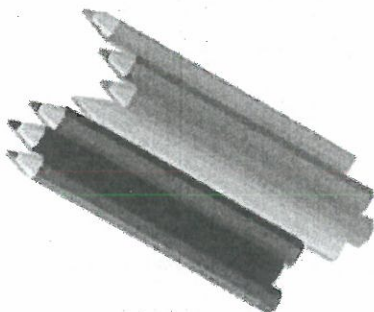
השכר בש"ח	12,000	8,000	7,000	6,100
מספר העובדים	2	2	6	5

- (א) מהו מספר העובדים במפעל לפי המתואר בטבלה ?
 (ב) מהו השכר השכיח ? הסבירו את תשובתכם.
 (ג) חשבו את השכר הממוצע של עובדי המפעל.
 (ד) האם התוצאה שקיבלתם בסעיף (ג) היא אחד מהנתונים ?

משימה 8 :



- (1) לפניכם ציוניו של אבי במבחנים במתמטיקה במהלך שלוש ג':
 83 , 92 , 55 , 70 , 70 , 80
 (א) סדרו את ציוניו של אבי בסדר עולה.
 (ב) מהו טווח ציוניו של אבי ?
 (ג) חשבו את הציון הממוצע של אבי במבחנים במתמטיקה בשלוש זה.

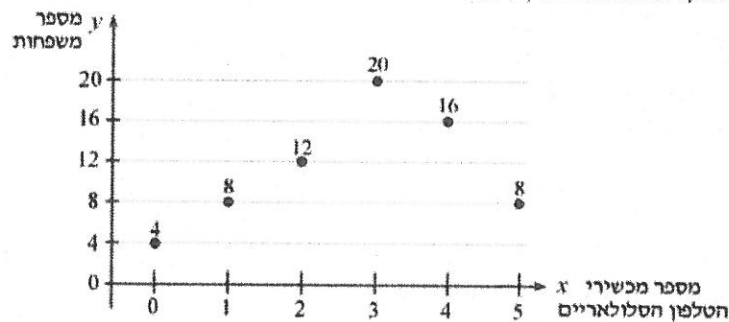


- (2) לאסף יש בקלמר עפרונות צבעוניים באורכים שונים:
 12 , 10 , 9 , 12 , 10 , 12 , 12
 (האורכים נתונים בס"מ).
 (א) מהו האורך השכיח (בס"מ) ?
 (ב) מהו טווח הנתונים ?
 (ג) מהו האורך הממוצע (בס"מ) של עיפרון בקלמר של אסף ?

משימה 9:

(15) בעיר קטנה נערך סקר הבדק את מספר מכשירי הטלפון הסלולאריים שיש לכל משפחה.

תוצאות הסקר מתוארות בגרף הבא:



(א) העתיקו למחברתכם את הטבלה הבאה והשלימו אותה לפי הגרף הנתון.

מספר מכשירי הטלפון הסלולאריים	0	1	2	3	4	5
מספר משפחות						

(ב) כמה משפחות השתתפו בסקר?

(ג) מהו מספר מכשירי הטלפון הסלולאריים שנספרו בסקר?

(ד) מהו המספר השכיח של מכשירי הטלפון הסלולאריים שיש למשפחה בעיר זו?

(ה) מהו המספר הממוצע של מכשירי הטלפון הסלולאריים שיש למשפחה בעיר זו?

משימה 10:

5. הציונים של דני במדעים: 65, 65, 76, 84, 90

הציונים של דני בספרות: 40, 52, 70, 70, 91, 100

א. מהו הציון השכיח בכל מקצוע?

ב. מהו הציון הממוצע בכל מקצוע?

ג. במדעים יתקיים מבחן נוסף. דני רוצה להעלות את הממוצע. איזה ציון עליו לקבל?

13. ציוניהם של תלמידים במבחן בתנ"ך היו 8, 7, 9 ו-8 בלבד.

שישה תלמידים קיבלו 7, ארבעה תלמידים קיבלו 8 ועשרה תלמידים קיבלו 9.

א. אולג חושב שהממוצע הוא בין 8 ל-9.

שחף חושבת שהממוצע הוא בדיוק 8.

רחל חושבת שהממוצע הוא בין 7 ל-8.

מי לדעתכם צודק? נמקו ללא חישוב.

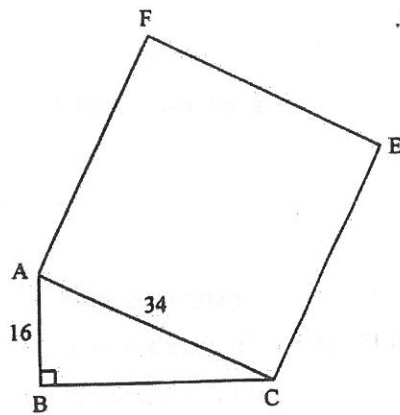
ב. חשבו את ממוצע הציונים במבחן זה.

ג. שני תלמידים שנעדרו מהמבחן נבחנו במבחן חוזר.

האחד קיבל ציון 7, והשני קיבל ציון 9.

מהו ממוצע הציונים לאחר שמצרפים את ציוניהם של שני התלמידים הנוספים?

תרגילי פיתגורס- עבודת קיץ לעולים לכיתה י' 3 יחידות



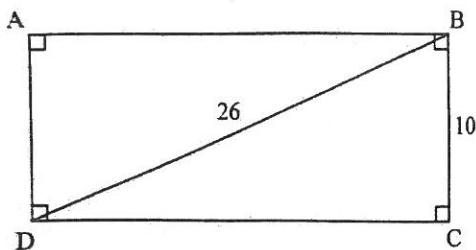
1.1 $\triangle ABC$ הוא משולש ישר-זווית ($\angle B = 90^\circ$).

על היתר שלו בנו ריבוע ACEF.

(המידות בסרטוט נתונות בס"מ).

(א) חשבו את אורך BC.

(ב) חשבו את היקף המחומש ABCEF.



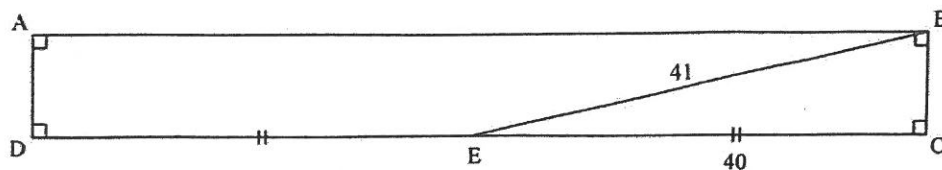
2.2 אורך אלכסונו של מלבן ABCD הוא 26 ס"מ.

אורך צלע BC הוא 10 ס"מ.

(ראו סרטוט).

(א) חשבו את אורך הצלע DC.

(ב) חשבו את שטח המלבן.



3.3 נתון מלבן ABCD (המידות בסרטוט נתונות בס"מ).

הנקודה E היא אמצע צלע DC.

41 ס"מ $BE =$, 40 ס"מ $EC =$.

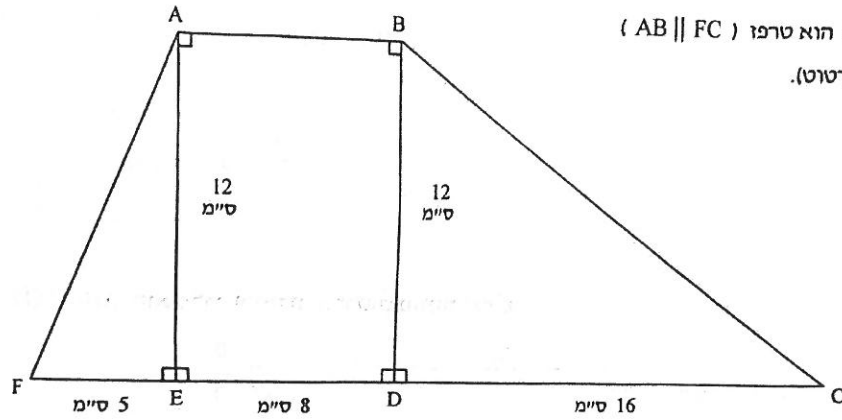
(א) האם הצלע BC היא ניצב או יתר ב- $\triangle BEC$?

(ב) חשבו את אורכה של צלע BC ב- $\triangle BCE$.

(ג) מהו אורך הצלע DC?

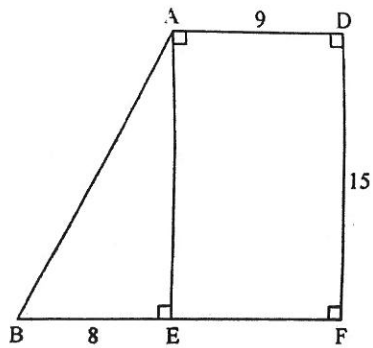
(ד) חשבו את היקף המלבן.

4. ABCF הוא טרפז ($AB \parallel FC$)
(ראו סרטוט).



- (א) חשבו את אורך הצלע AF.
(ב) חשבו את אורך הצלע BC.
(ג) מהו אורך הצלע AB?
הסבירו את תשובתכם.
(ד) חשבו את היקף הטרפז ABCF.

5.

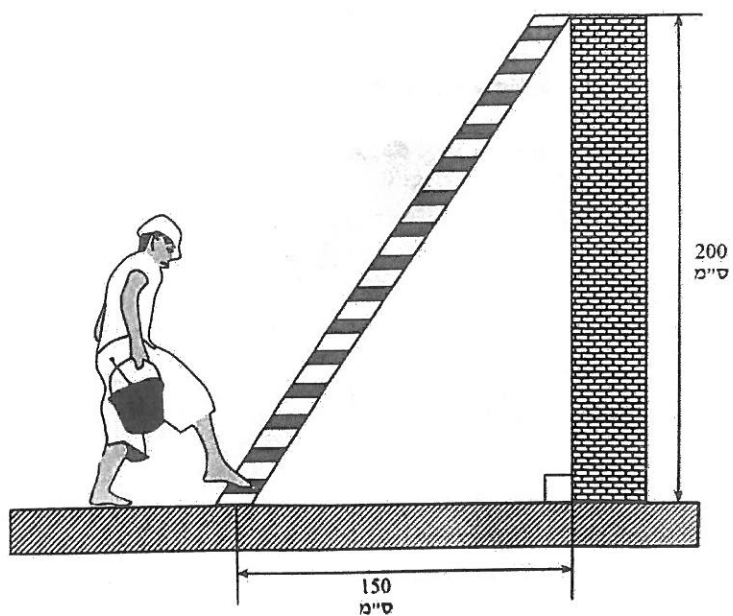


- בסרטוט שלפניכם מלבן ADFE ומשולש ישר-זווית AEB ($\angle E = 90^\circ$).
(המידות בסרטוט נתונות בס"מ).
(א) מהו אורך EF? הסבירו את תשובתכם.
(ב) מהו אורך AE? הסבירו את תשובתכם.
(ג) חשבו את היקף המלבן ADFE.
(ד) חשבו את אורכו של היתר AB ב- $\triangle AEB$.
(ה) חשבו את היקף הטרפז ABFD.

6.

דני הבנאי השתמש בידיעותיו בנושא משפט פיתגורס.

הוא השעין סולם על הקיר כדי לבנות שורת לבנים נוספת כמתואר בסרטוט הבא:



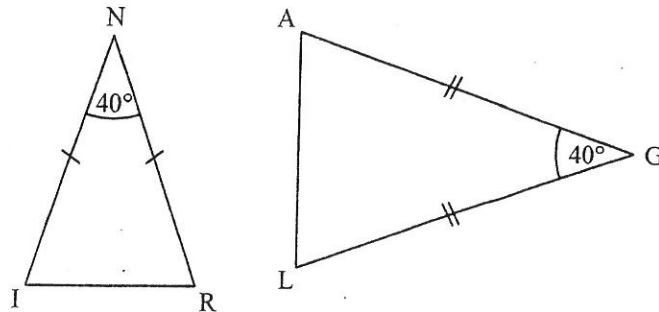
(א) מהו אורך הסולם של דני?

(ב) הסבירו מדוע דני לא יוכל להניח את הסולם כך ש"ראש הסולם" יגיע לגובה של 300 ס"מ.

שאלות לעבודה עצמית

התשובות לשאלות מופיעות בסוף הספר בעמודים: 510 - 511.

(1) בסרטוט נתונים זוג משולשים דומים.



בחרו את הכתיב המתמטי הנכון המתאר את הדמיון.

הסבירו את תשובתכם.

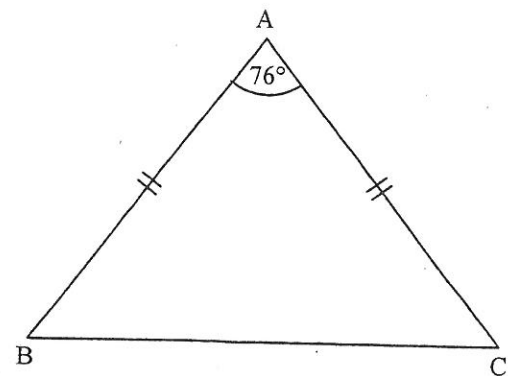
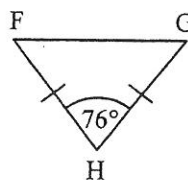
$\Delta NIR \sim \Delta LGA$ (ג)

$\Delta NIR \sim \Delta AGL$ (ב)

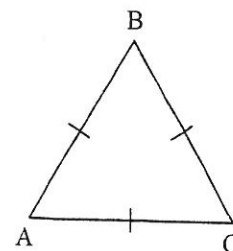
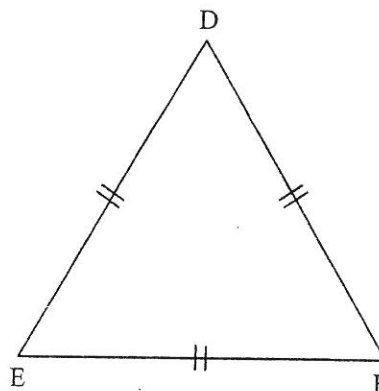
$\Delta NIR \sim \Delta GAL$ (א)

(2) בכל אחד מהסעיפים הבאים נתון זוג משולשים דומים.

כתבו במחברתכם את הדמיון בין המשולשים בכל סעיף ($\Delta \sim \Delta$).



(א)



(ב)

(7) בסרטוט שלפניכם יש שני משולשים שוו-שוקיים דומים.

$$\Delta ABC \sim \Delta DEF$$

ענו על הסעיפים הבאים לפי הנתונים בסרטוט.

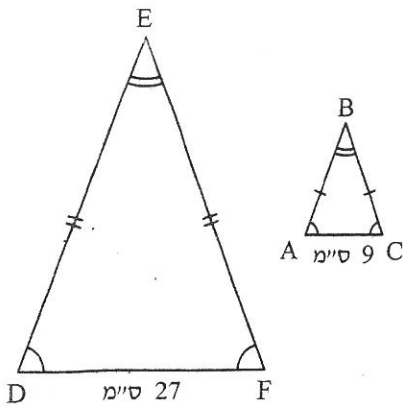
(א) חשבו במחברתכם את היחס: $\frac{DF}{AC}$.

(ב) פי כמה גדול אורך צלע EF מאורך צלע BC?

הסבירו את תשובתכם.

(ג) האם אפשר לדעת מהו אורך צלע BC?

הסבירו את תשובתכם.



(8) בסרטוט שלפניכם יש שני משולשים שוו-שוקיים דומים.

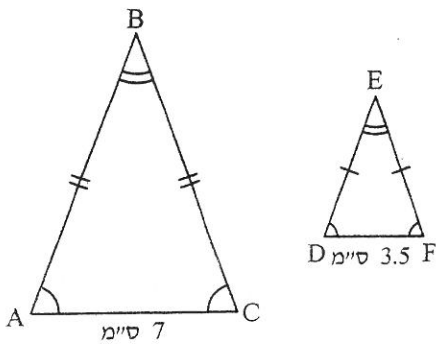
$$\Delta ABC \sim \Delta DEF$$

אמיר טען שיחס הדמיון בין ΔABC ל- ΔDEF

הוא 3.5.

אם אמיר צודק, הסבירו את תשובתו.

אם אמיר טועה, כתבו את התשובה הנכונה והסבירו.



(9) בסרטוט שלפניכם $\Delta GRB \sim \Delta ASW$.

יחס הדמיון הוא: $\frac{1}{4}$ ($\frac{GR}{AS} = \frac{1}{4}$).

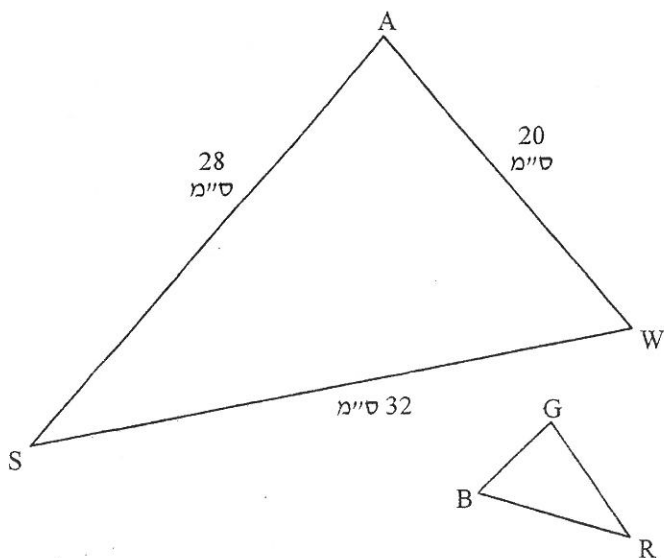
(א) השלימו במחברתכם את החסר

במקומות המסומנים ב- "?", לקבלת

$$\frac{GR}{AS} = \frac{GB}{?} = \frac{RB}{?}$$

(ב) חשבו את אורכי הצלעות:

$$GB, BR, GR$$

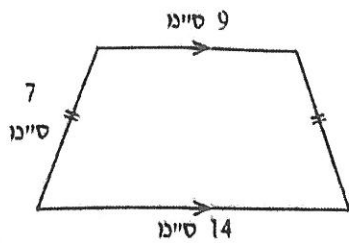


תרגילים לעבודה עצמית

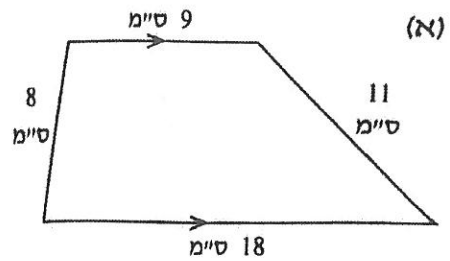
התשובות לתרגילים מופיעות בסוף הספר, בעמוד: 237.

נמצא את היקף הטרפז -
היכנסו אל המסך

(1) חשבו את ההיקף של כל טרפז.

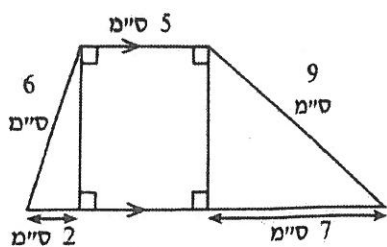


(ב)

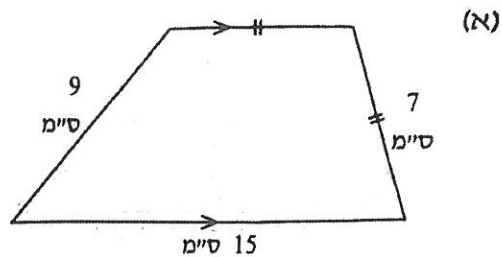


(א)

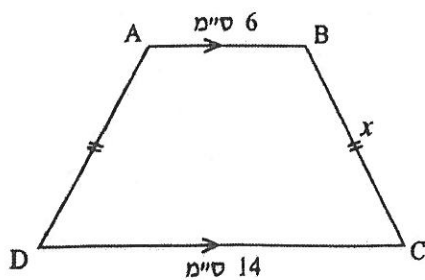
(2) חשבו את ההיקף של כל טרפז.



(ב) *

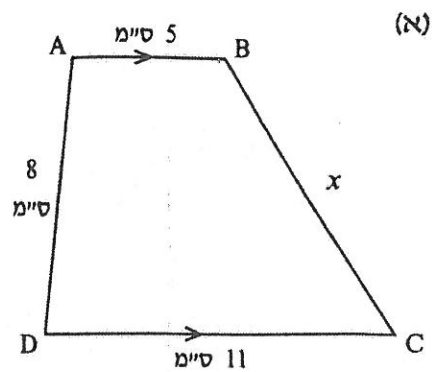


(א)

(3) בכל סעיף נתון היקף הטרפז $ABCD$ ($AB \parallel DC$).חשבו את ערכו של x .

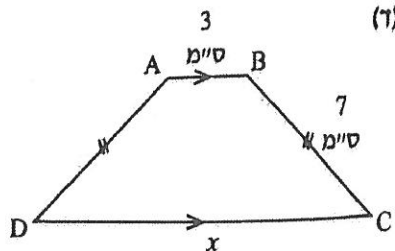
(ב)

$$P = 36 \text{ ס"מ}$$



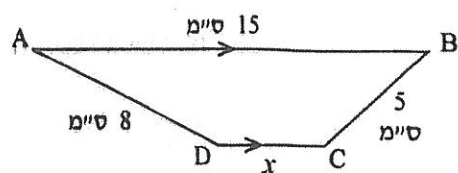
(א)

$$P = 34 \text{ ס"מ}$$



(ד)

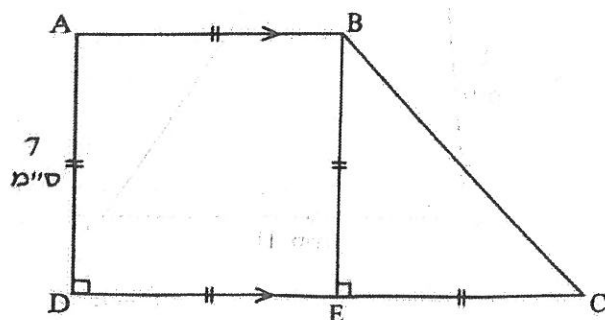
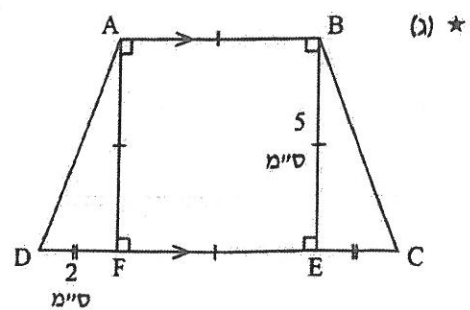
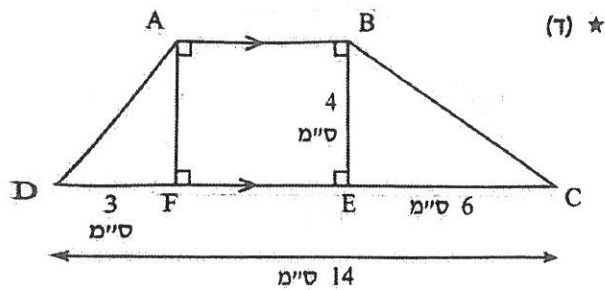
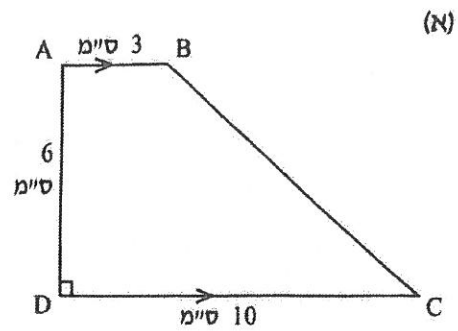
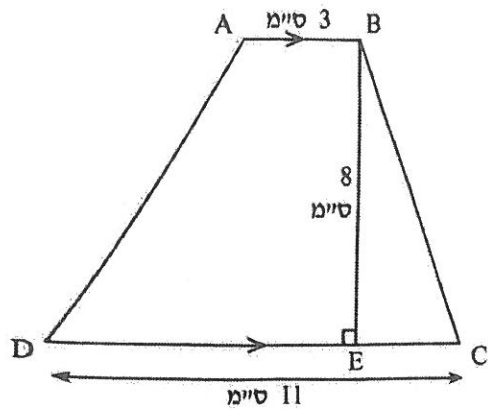
$$P = 30 \text{ ס"מ}$$



(ג)

$$P = 32 \text{ ס"מ}$$

(4) חשבו את שטח הטרפז $ABCD$ ($AB \parallel DC$), בהתאם לנתונים שבסרטוט בכל סעיף.



(5) $ABCD$ הוא טרפז ישר-זווית

($\angle D = 90^\circ$, $AB \parallel DC$)

לפי הנתונים בסרטוט:

(א) מהו אורך הצלע DC ?

(ב) מהו אורך גובה הטרפז?

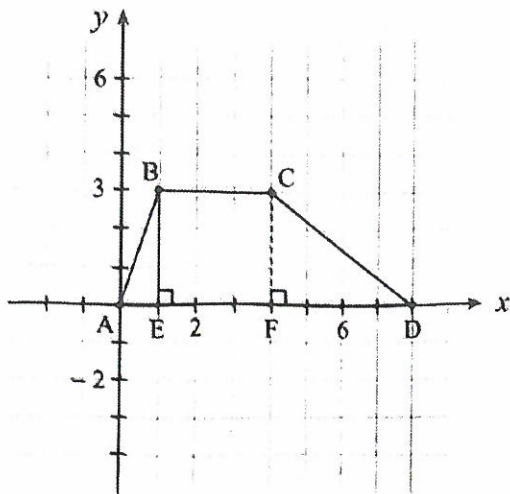
(ג) חשבו את שטח הטרפז לפי הנוסחה.

(ד) חשבו את שטח הריבוע $ABED$.

(ה) חשבו את שטח $\triangle BEC$.

ראה:

אם סכום השטחים בסעיפים (ד) ו- (ה) הוא המספר שחתקבל בסעיף (ג), נראה שצדקתם בחישוביכם.



(6) ABCD הוא טרפז ($BC \parallel AD$).

(כל שנת מייצג 1 ס"מ).

שיעורי קודקודיו הם:

$A(0,0)$

$B(1,3)$

$C(4,3)$

$D(8,0)$

(א) מהו אורך צלע AD ?

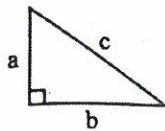
(ב) מהו אורך צלע BC ?

(ג) BE הוא גובה הטרפז. מהו אורכו ?

(ד) חשבו את שטח הטרפז.

(ה) מהו אורך CF ?

(ו) חשבו את אורך CD.

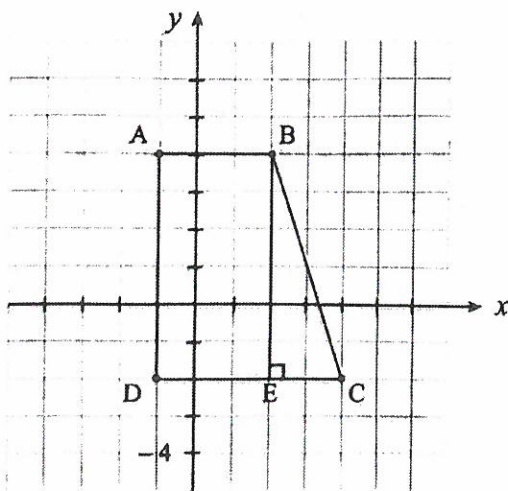


חזרה: היעזרו במשפט פיתגורס:

במשולש ישר-זווית מתקיים: $a^2 + b^2 = c^2$ (ראו סרטוט).

(ז) חשבו את היקף טרפז BCDE.

(ח) חזרה: BCDE הוא טרפז ישר-זווית.



(7) ABCD הוא טרפז ישר-זווית

($\angle D = 90^\circ$, $AB \parallel DC$).

(כל שנת מייצג 1 ס"מ).

(א) כתבו במחברתכם את שיעורי קודקודיו

של טרפז ABCD: $A(-1, \underline{\quad})$

$B(\underline{\quad}, 4)$

$C(4, \underline{\quad})$

$D(\underline{\quad}, \underline{\quad})$

(ב) מהו אורך הבסיס AB ?

(ג) מהו אורך הבסיס DC ?

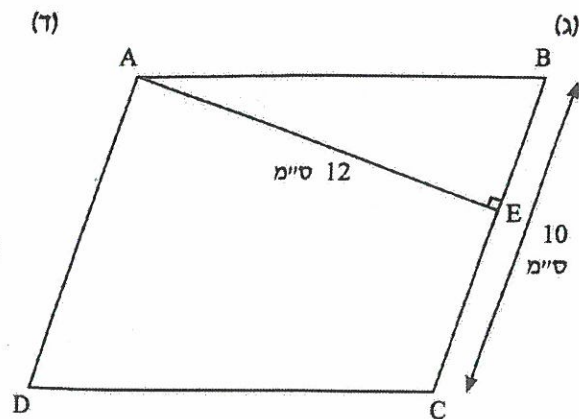
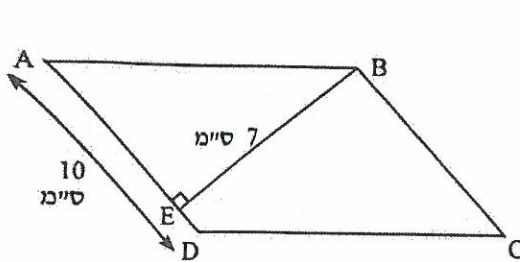
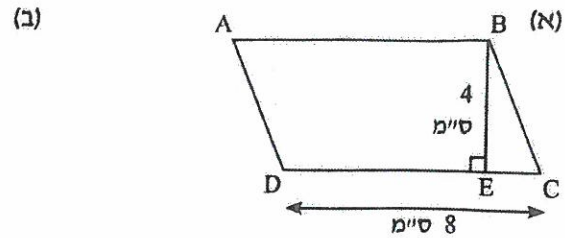
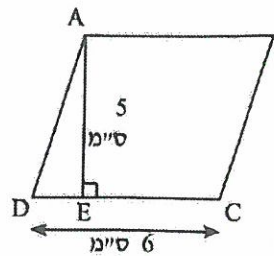
(ד) BE הוא גובה הטרפז. מהו אורכו ?

(ה) חשבו את שטח הטרפז ABCD.

תרגילים לעבודה עצמית

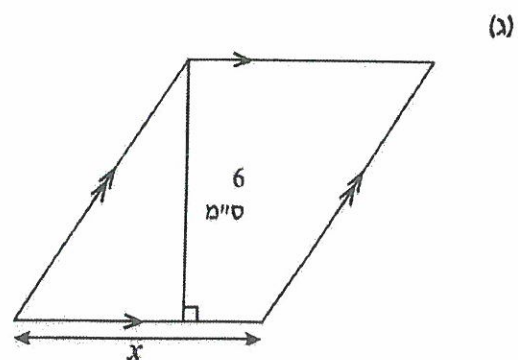
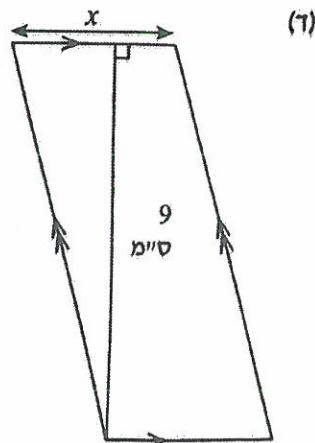
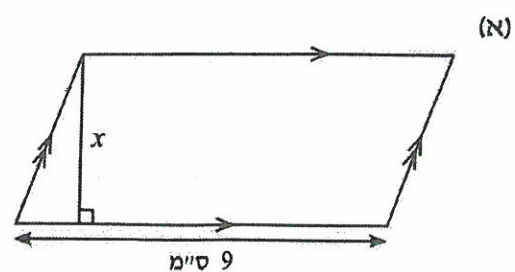
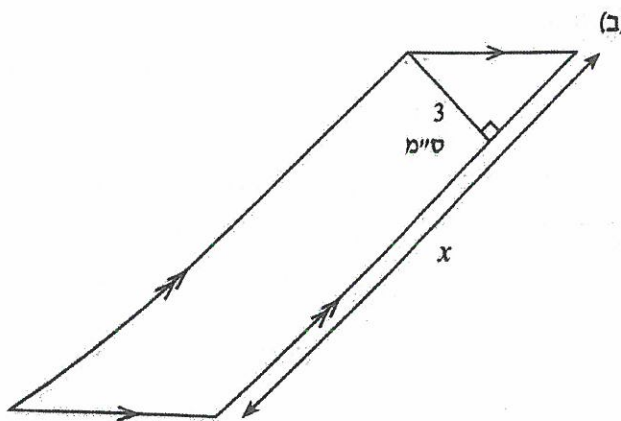
התשובות לתרגילים מופיעות בסוף הספר, בעמוד: 238.

(1) חשבו את שטח המקבילית $ABCD$ ($AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$) בכל סעיף.



(2) שטח המקבילית בכל סעיף הוא 36 סמ"ר.

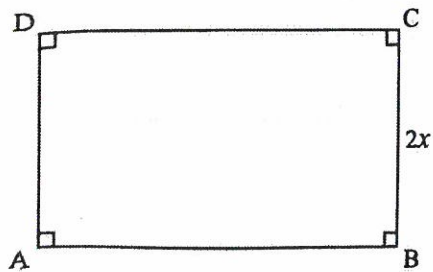
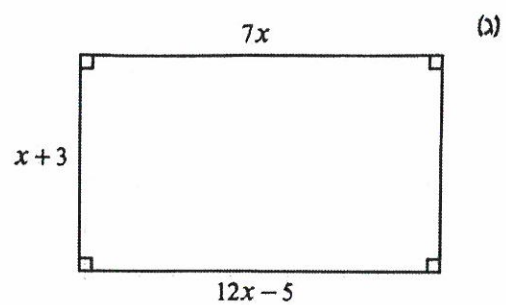
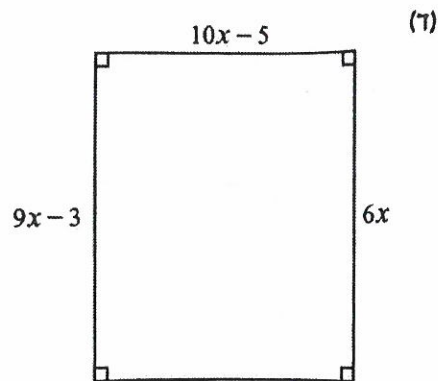
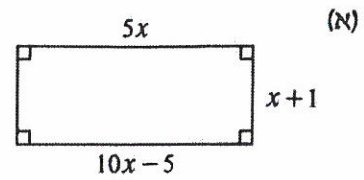
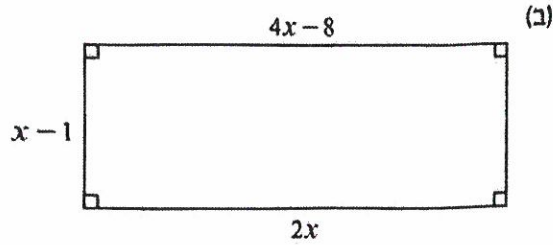
חשבו את ערכו של x בכל סעיף.



(5) בכל אחד מהמלבנים הבאים (המידות נתונות בס"מ).

1. מצאו את ערכו של x .

2. חשבו את אורכי צלעות המלבן.



(6) היקף מלבן ABCD הוא 86 ס"מ.

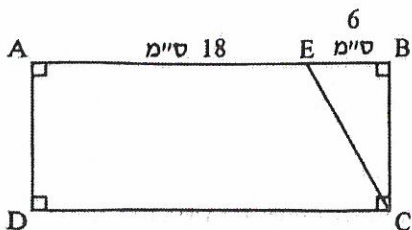
$2x$ ס"מ $CB =$ (ראו סרטוט).

אורך צלע DC גדול ב- 11 ס"מ מאורך צלע CB.

(א) כתבו ביטוי לאורך צלע DC.

(ב) מצאו את ערכו של x .

(ג) חשבו את אורכי צלעות המלבן.



(7) מרובע ABCD הוא מלבן.

E היא נקודה על הצלע AB

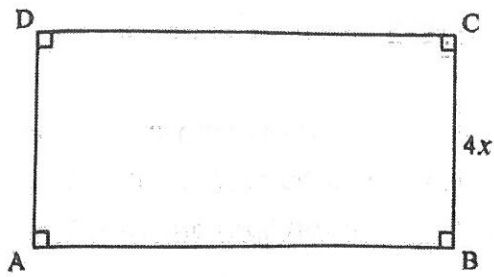
(ראו מידות בסרטוט).

צלע AD קצרה ב- 14 ס"מ מצלע AB.

(א) חשבו את אורך הצלע AB.

(ב) חשבו את אורך הצלע AD.

(ג) מה שם המרובע AECD? חשבו את שטחו.



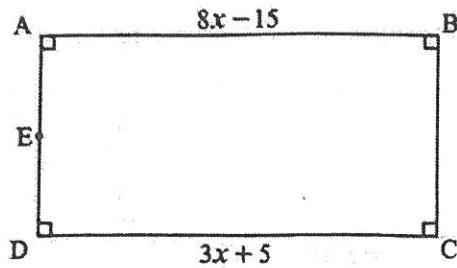
(3) היקף מלבן ABCD הוא 140 ס"מ.

$CB = 4x$ ס"מ (ראו סרטוט).

אורך צלע DC גדול ב- 22 ס"מ מאורך צלע CB.

(א) מצאו את ערכו של x .

(ב) חשבו את אורכי צלעות המלבן.



(4) נתון מלבן ABCD.

E היא נקודת האמצע של הצלע AD.

(ראו סרטוט. הנתונים הם בס"מ).

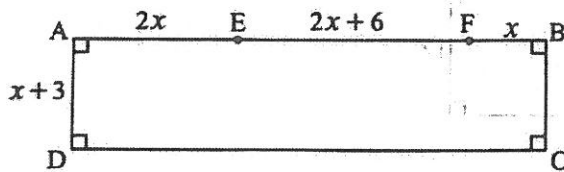
צלע AD קצרה ב- 8 ס"מ מצלע AB.

(א) מצאו את ערכו של x .

(ב) חשבו את אורכה של הצלע AB.

(ג) חשבו את אורך הקטע AE.

(ד) חשבו את שטח המלבן.



(5) במלבן ABCD נתון:

$DC = 41$ ס"מ,

הנקודות E ו-F נמצאות על הצלע AB.

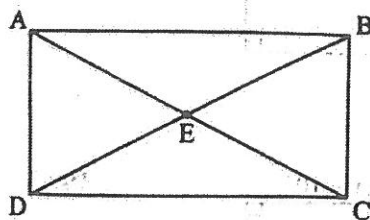
(ראו סרטוט. הנתונים הם בס"מ).

(א) מצאו את ערכו של x .

(ב) חשבו את אורך הקטע EF.

(ג) חשבו את אורך הצלע AD.

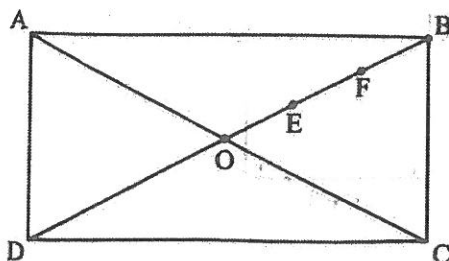
(ד) חשבו את היקף המלבן.



(6) נתון מלבן ABCD.

$AC = 14$ ס"מ.

חשבו את אורך הקטע BE.



(7) נתון מלבן ABCD.

הנקודות E ו-F מחלקות את הקטע OB

ל- 3 חלקים השווים זה לזה.

(ראו סרטוט).

נתון: $FB = 3$ ס"מ.

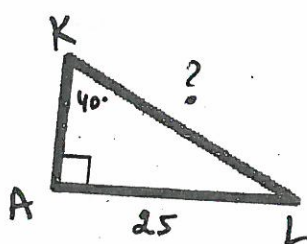
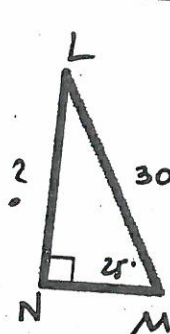
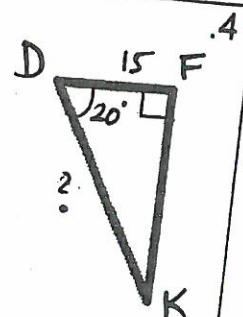
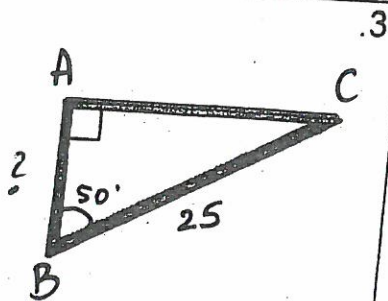
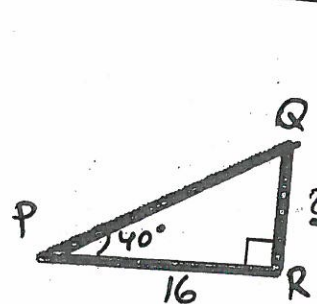
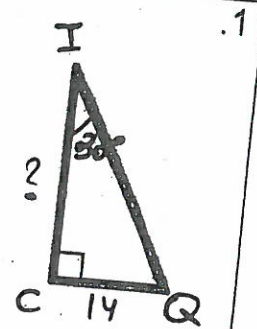
(א) חשבו את אורך הקטע OB.

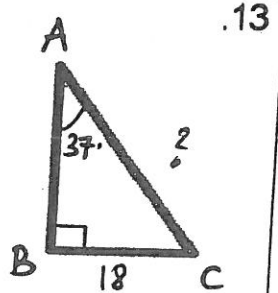
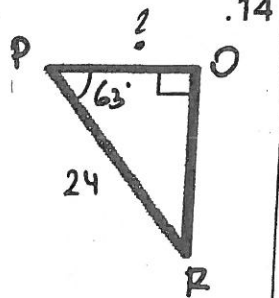
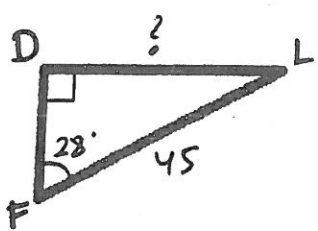
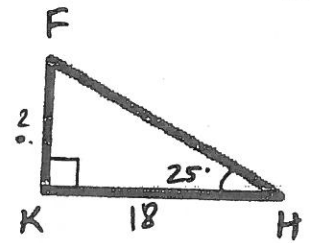
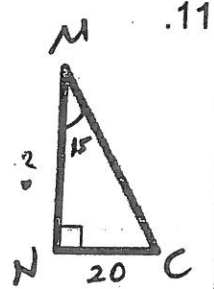
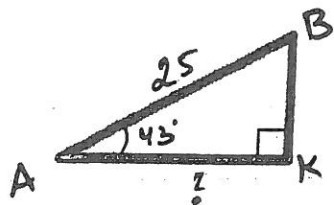
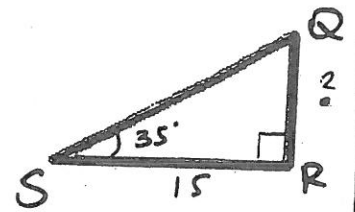
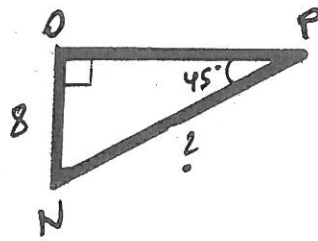
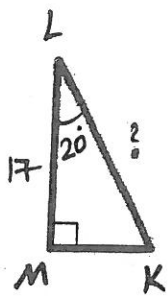
(ב) חשבו את אורכו של האלכסון AC.

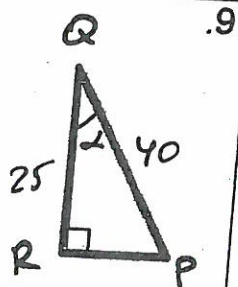
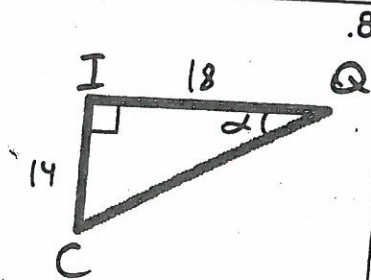
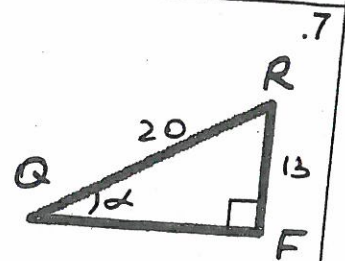
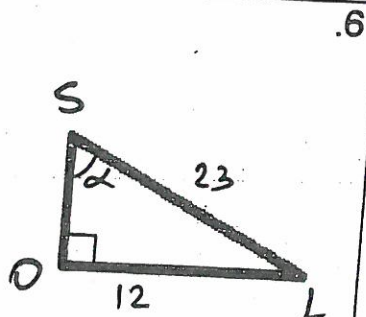
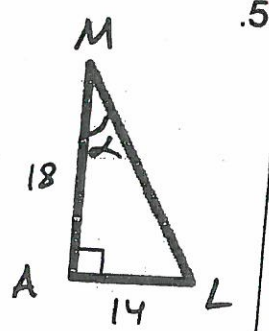
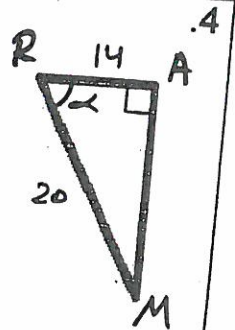
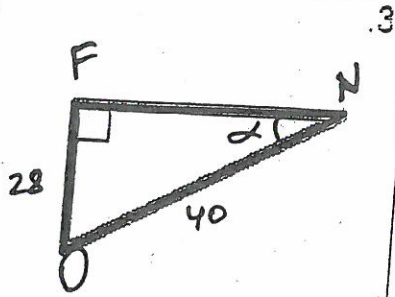
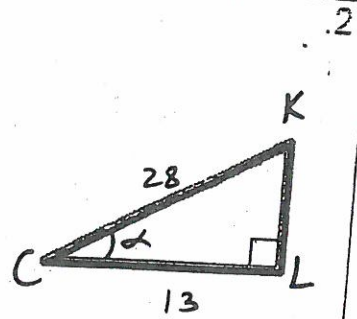
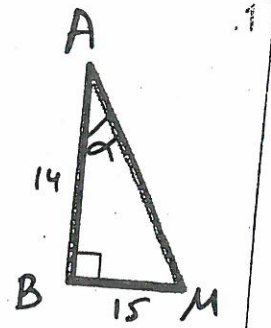
תרגילי טריגונומטריה כיתה י"א חורף ק"ס ה'תשס"ב

בתרגילים הבאים חשב צלע מסומנת ב- ?

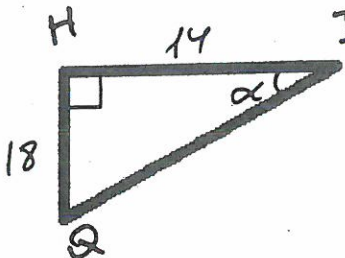
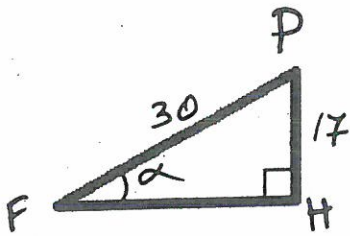
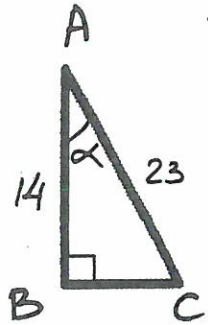
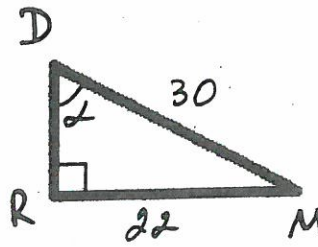
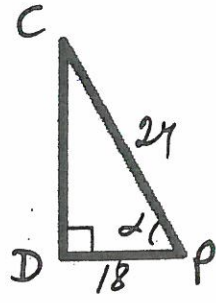
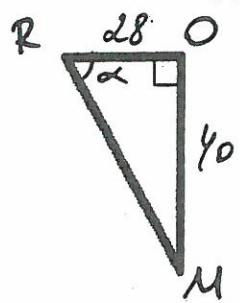
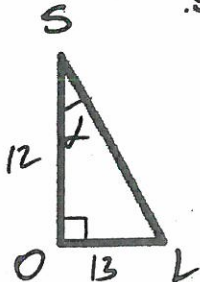
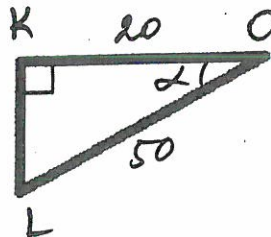
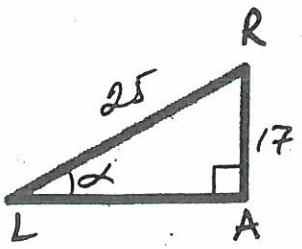
$\tan \alpha$
 $\sin \alpha$
 $\cos \alpha$







בתרגילים הבאים חשב זווית α

3.  _____ _____ _____	2.  _____ _____ _____	1.  _____ _____ _____
6.  _____ _____ _____	5.  _____ _____ _____	4.  _____ _____ _____
9.  _____ _____ _____	8.  _____ _____ _____	7.  _____ _____ _____

