State Of Israel
Ministry Of Education
"KADOORIE"Experimental Agricultural High School (Founded 1933)
סמל מוסד 280065

מדינת ישראל
משרד החינוך והתרבות
המינהל לחינוך התיישבותי
בית הספר הניסויי חקלאי "כדורי" (נוסד – 1933)
סמל מוסד 280065

0

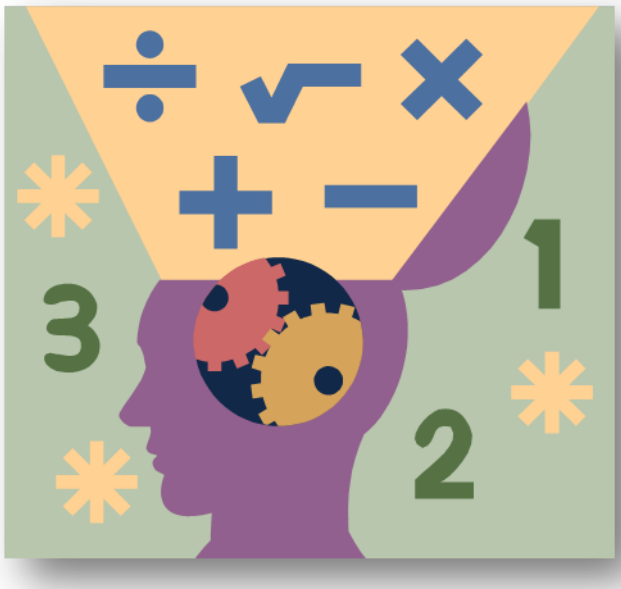
# חוברת קיץ במתמטיקה

# למסיימי כיתה ח'

## הקבצה א'1

**מותאמת לתוכנית החדשה של משרד החינוך**

**לקוח מהאתרים של יצחק שלו ואתי עוזרי, מט"ח-שבילים**



**א. פתרו את המשוואות הבאות:**

**1.** $\frac{x-3}{8}-\frac{x+3}{6}-4=1-2x$

**2.** $\frac{7x+1}{2}-4x=\frac{1-5x}{12}$

**3.** $\frac{3x-4}{3}-\frac{5x-1}{9}=\frac{2x+4}{6}$

**4.** $\frac{3x+1}{x-1}=\frac{3x+8}{x}$

**5.** $\frac{11}{x}-\frac{1}{2}=\frac{1}{x}+\frac{7}{6}$

**תשובה 1:** $x=3$ **תשובה 2:** $x=5$ **תשובה 3:** $x=17$ **תשובה 4:** $x=2$ **תשובה 5:** $x=6$

**ב. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:**

**1.**
$$\begin{cases}2x+7y-20=60+4y\\3x+2y+11=99-x\end{cases}$$

**2.**
$$\begin{cases}3x-y=9\\\frac{2x}{5}=\frac{x-y}{4}\end{cases}$$

**3.**
$$\begin{cases}\frac{2x+3y}{8}=\frac{y-1}{3}\\y-5x=14\end{cases}$$

**4.**
$$\begin{cases}\frac{x}{2}-\frac{y}{3}=3\\\frac{2x+y}{5}-\frac{x+2y}{2}=3-\frac{x}{4}\end{cases}$$

**תשובה 1:** $(13,\ 18)$ **תשובה 2:** $(2.5,\ 1.5)$ **תשובה 3:** $(-2,\ 4)$ **תשובה 4:** $(4,\ -3)$

3. פתור את האי שוויונות וסמן את הפתרונות על ציר המספרים.

$$\frac{5(8-x)}{6}-\frac{3(x+2)}{4}\le\frac{2(5x-1)}{3}-4$$

$$3+\frac{2}{5}(3x+2)-\frac{4}{7}(x+1)\le 2x-5$$

פתרו את המשוואות הבאות.

א. $\frac{8-3x}{4x}+1=\frac{2}{x}$

ב. $\frac{5-2x}{2x}+1=\frac{5}{2x}$

ג. $\frac{2x-4}{x-2}-2=0$

ד. $\frac{4x-1}{x-2}+5=\frac{7}{x-2}$

ה. $\frac{x+5}{x+2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{x+2}$

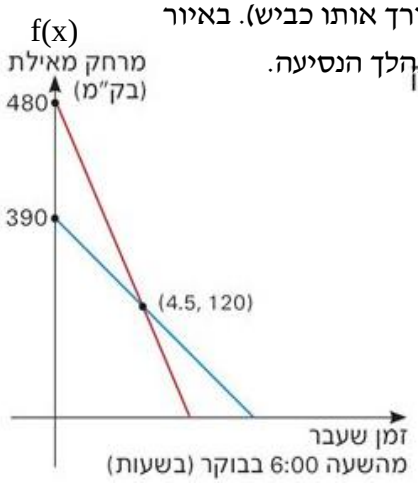
ו. $\frac{x+7}{x-5}+\frac{1}{4}=\frac{23+5x}{4(x-5)}$

א) אין פתרון ב) כל $x\neq 0$, ג) כל $x\neq 2$, ד) אין פתרון ה) אין פתרון
ו) כל $x\neq 5$, $x$

**ג. שאלות תנועה**

1.

בשעה 6:00 בבוקר יצאה מכונית פרטית מנמל חיפה לאילת (מרחק של 480 ק"מ לאורך הכביש). באותה שעה יצאה משאית מתל אביב, ונסעה לאילת לאורך אותו הכביש, מרחק של 390 ק"מ לאורך אותו כביש). באיור מוצגים גרפים המתארים את מרחקיהם של שני כל הרכב מאילת (לאורך הכביש) במהלך הנסיעה.




1. התאימו גרף לכל כלי רכב.
2. מהי מהירות הנסיעה של המכונית הפרטית?
   מהי מהירות הנסיעה של המשאית?
3. כתבו ייצוג אלגברי לכל אחת מהפונקציות הקוויות המיוצגות בסרטוט.

2. בשעה 5:00 בבוקר יצא רוכב אופניים מנקודה A ונסע על כביש ישר עד נקודה B .

שלוש שעות אחריו יצאה מכונית גם כן מנקודה A ונסעה על אותו כביש ישר לנקודה B .

הגרפים משמאל מתארים את המרחק בק"מ של כל אחד משני כלי הרכב מהנקודה A כפונקציה של הזמן, עד שהגיעו לנקודה B.

עיין בגרפים וענה על השאלות:

א. מהי המהירות של רוכב האופניים?
ב. מהי המהירות של המכונית?
ג. באיזו שעה יפגשו ובאיזה מרחק מנקודה A?
ד. כתוב ביטוי אלגברי לכל אחת מהפונקציות הקוויות שהגרפים שלהן מופיעים בשרטוט. הסבר .

3. המרחק ממטולה עד אילת הוא 610 ק"מ.
משאית א' יצאה מאילת למטולה במהירות של 85 קמ"ש. כעבור שעה יצאה משאית ב' ממטולה לאילת במהירות של 90 קמ"ש.
באיזה מרחק מאילת יפגשו המשאיות?

4. המרחק מים המלח למפעל " חיפה כימיקלים " הוא 480 ק"מ. רכבת ריקה יוצאת מים המלח לחיפה במהירות 110 קמ"ש. שעתיים אחריה יוצאת רכבת מלאה מחיפה לים המלח במהירות 150 קמ"ש.
באיזה מרחק מחיפה יחלפו שתי הרכבות זו על פני זו?

(1) המרחק מים המלח למפעל " חיפה כימיקלים " הוא 480 ק"מ. רכבת ריקה יוצאת מים המלח לחיפה במהירות 110 קמ"ש. שעתיים אחריה יוצאת רכבת מלאה מחיפה לים המלח במהירות 150 קמ"ש.

באיזה מרחק מחיפה יחלפו שתי הרכבות זו על פני זו?

3

(2) משני מקומות שהמרחק ביניהם 18 ק"מ, יצאו בו זמנית שני חברים זה לקראת זה. האחד הולך במהירות 4 קמ"ש והשני במהירות 5 קמ"ש. כעבור כמה שעות ייפגשו ?

(3) רוכב אופנוע נוסע מחצרים לתל אביב במהירות קבועה במשך 6 שעות.
בדרך חזרה מחצרים לתל אביב, הקטין רוכב האופנוע את מהירותו ב- 15 קמ"ש, ולכן נמשכה דרכו 9 שעות.
(א) מה הייתה מהירותו מחצרים לתל אביב ?
(ב) מה המרחק בין חצרים לתל אביב ?

(4) שני חברים יצאו זה לקראת זה משני מקומות שהמרחק ביניהם 18 ק"מ.
מהירותו של האחד גדולה ב- 1 קמ"ש מזו של חברו. הם נפגשו כעבור שעתיים.
(א) חשב את מהירותו של כל אחד מהחברים.
(ב) חשב את הדרך שעבר כל חבר עד הפגישה.

(5) משני מקומות שהמרחק ביניהם 200 ק"מ, יצאו זה לקראת זה שני רוכבי אופניים.
הראשון יצא בשעה 7:00 בבוקר והשני בשעה 8:00 בבוקר. הם נפגשו בשעה 12:00 .
מהירותו של רוכב האופניים שיצא ב- 7:00 בבוקר הייתה קטנה ב- 5 קמ"ש ממהירותו של הרוכב השני.
(א) מה מהירותו של כל רוכב ?
(ב) כמה ק"מ עבר כל רוכב עד הפגישה ?

(6) שני מטוסים טסים באותו מסלול מארץ א' לארץ ב'.
מטוס א' עובר את הדרך ב- 8.8 שעות והשני במשך 10 שעות.
מהירות המטוס הראשון גדולה ב- 30 קמ"ש ממהירות המטוס השני .
(א) מה מהירותו של כל מטוס ?
(ב) מה המרחק בין ארץ א' ל- ארץ ב' ?
(ג) מה היחס בין מהירותו של מטוס א' לבין מהירותו של מטוס ב' ?



(7) מכונית יצאה מחיפה במהירות 50 קמ"ש.
לאחר 4 שעות יצאה מאותו מקום מכונית אחרת באותו כיוון ובמהירות 90 קמ"ש.
כעבור כמה זמן תשיג המכונית השנייה את הראשונה ? ובאיזה מרחק מחיפה ?

**תשובות**:

1) 150 ק"מ. 2) שעתיים. 3) 45 קמ"ש, 270 ק"מ. 4) 4 קמ"ש ו- 5 קמ"ש, 8 ק"מ ו- 10 ק"מ.

5) 20 קמ"ש ו- 25 קמ"ש, 100 ק"מ. 6) 250 קמ"ש ו- 220 קמ"ש, 2200 ק"מ, 22:25 . 7) 9 שעות, 450 ק"מ.

**<u>שאלות מילוליות בנושאים שונים</u>**

**1.**
3 ק"ג תפוחים ו- 5 ק"ג אגסים מחירם ביחד 25 שקלים.
4 ק"ג תפוחים ו- 2 ק"ג אגסים מחירם ביחד 17 שקלים.
מהו המחיר של ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של ק"ג אגסים?
**תשובה:** ק"ג תפוחים – 2.5 שקלים, ק"ג אגסים – 3.5 שקלים

**2.**
5 ק"ג תפוחים ו- 3 ק"ג אגסים מחירם ביחד 26 שקלים.
המחיר של 4 ק"ג תפוחים גבוה בשקל אחד מהמחיר של 2 ק"ג אגסים.
מהו המחיר של 1 ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של 1 ק"ג אגסים?
**תשובה:** ק"ג תפוחים – 2.5 שקלים, ק"ג אגסים – 4.5 שקלים

**3.**
10 חבילות קפה ו- 6 חבילות סוכר מחירן ביחד 63 שקלים.
מחירן של 5 חבילות קפה שווה למחירן של 4 חבילות סוכר.
מהו מחירה של חבילת קפה, ומהו מחירה של חבילת סוכר?
**תשובה:** חבילת קפה – 3.6 שקלים, חבילת סוכר – 4.5 שקלים

**4.**
גיל קנה 3 מחברות ו- 2 עפרונות ושילם 4 שקלים.
אייל קנה 5 מחברות ו- 4 עפרונות ושילם 7 שקלים.
קרן קנתה 4 מחברות ו- 3 עפרונות. כמה שילמה קרן?
**תשובה:** 5.5 שקלים

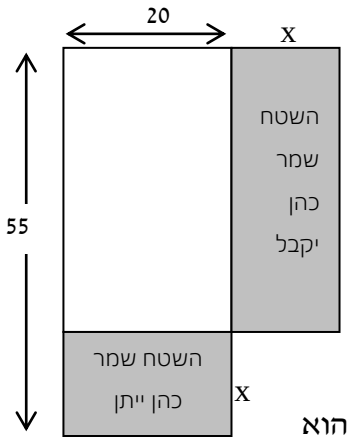
**5.**
מחיר הכניסה למבקר במוזיאון הוא 10 שקלים למבוגר ו- 6 שקלים לילד.
קבוצה של 17 מבקרים שילמה בסך-הכול 122 שקלים דמי כניסה.
כמה ילדים וכמה מבוגרים היו בקבוצה?
**תשובה:** 12 ילדים, 5 מבוגרים

**6.**
**א.** מחירה של החוברת היתה x שקלים. המחיר הוזל ב- 14%.
הבע באמצעות x בכמה שקלים ירד מחיר החוברת כתוצאה מן ההוזלה.
**ב.** נתון כי ההוזלה של 14% הורידה את מחיר החוברת ב- 7 שקלים.
מצא, באמצעות סעיף א או בדרך אחרת, את מחיר החוברת לפני ההוזלה.
**תשובה:** (א) $0.14x$ (ב) 50 שקלים

**7.**
משכורתו של שלמה היתה גדולה ב- 630 שקלים ממשכורתו של אבי.
לאחר שמשכורתו של אבי הועלתה ב- 18%, קיבלו שלמה ואבי משכורת זהה.
חשב את משכורתו של שלמה.
**תשובה:** 4130 שקלים

**16.**
במרכז העיר יש שני חניונים שמיקומם נוח במיוחד.
**בחניון א'** : התעריף אינו תלוי באורך זמן החניה, והוא 12 שקלים ליום.
**בחניון ב':** תעריף החנייה עד לשעתיים (כולל) הוא 5 שקלים.
התעריף לזמן חנייה שבין שעתיים ל- 4 שעות (כולל) הוא 8 שקלים.
התעריף לזמן חנייה העולה על 4 שעות הוא 16 שקלים.
לכל חניון נכנסות בממוצע 110 מכוניות ביום. מתוכן 20 מכוניות חונות לזמן קצר משעתיים,
30 מכוניות לזמן שבין שעתיים ל-4 שעות
ו- 60 מכוניות לזמן העולה על 4 שעות.
לאיזה מבעלי החניונים הכנסה גבוהה יותר? נמקו.

**תשובה:** בעל חניון א' ירוויח יותר (ב- 20 שקלים).




**17**. מר כהן גר במושב ולו חלקת אדמה שמידותיה 55מ' × 20מ'.
מדרום וממזרח לחלקה שלו שוכנת חלקה של משפחת קדם.
מר קדם מעוניין, מטעמים השמורים עמו, שהחלקה שלו
מדרום תגדל על חשבון חלקתו ממזרח, לכן הוא מציע למר
כהן להתחלף בשטחים. הוא אפילו מסכים לתת שטח גדול יותר
מהשטח שהוא מקבל.
מר כהן ומר קדם מחליטים על החלפת שטחים כפי שמתואר בסרטוט.

ב. אם x , המסומן בסרטוט, הוא 10 מטר, איזה שטח ייתן מר כהן ואיזה שטח הוא יקבל?

ג. אם מר כהן ייתן 20% משטח החלקה שלו:

i. מה גודל השטח שייתן?
ii . מה המידות של השטח שייתן?
iii . מה מידות השטח שיקבל בתמורה?

**תשובה:**

א. ייתן 200 מ"ר ויקבל 450 מ"ר.

ב. i 220 מ"ר ii 20 מ' ו- 11 מ' iii 11 מ' ו- 44 מ'

**18.** בשכונת הגפן נפתחה מכבסה חדשה: "**צח כשלג**". בעל המכבסה חישב ומצא כי הוצאותיו הקבועות ליום הן 100 ש"ח, וההוצאות עבור כל קילוגרם של כביסה, הן 1.5 ש"ח. כדי למשוך לקוחות למכבסה החדשה, קבע בעל המכבסה מחירים זולים מאוד: על כל קילוגרם כביסה ישלם הלקוח 4 ש"ח.

א. מהי ההכנסה של בעל המכבסה ביום שבו מביאים 100 ק"ג כביסה?
ב. מהו אחוז הרווח של בעל המכבסה מתוך הכנסותיו באותו יום?

**תשובה:**

א. 400 ₪ ב. 37.5%

**19.** חברת **ברק** להפניית עובדי ניקיון בקבלנות פרסמה:

**עובדים המוכנים לעבוד במשמרות,**
**יקבלו אצלנו תוספת בשיעור של 20% מהמשכורת,**
**אבל לכל היותר תוספת של 800 ש"ח.**

7

א. מר יהלומי הסכים לעבוד במשמרות וקיבל תוספת של 700 ש"ח. מהי משכורתו המקורית?

ב. גברת כספי הסכימה לעבוד במשמרות, ומשכורתה החדשה לאחר קבלת התוספת היא 4440 ש"ח. מהי התוספת (בש"ח) למשכורתה?

ג. החל מאיזו משכורת מקבלים העובדים תוספת של 800 ש"ח?

ד. מר ברקת השתכנע לעבוד במשמרות, ומשכורתו החדשה לאחר קבלת התוספת היא 6000 ש"ח. מהי משכורתו המקורית?

**תשובה:**

a. 3500 ש"ח

b. 740 ש"ח

c. 4000 ש"ח

d. ₪ 5200

20.נתון ריבוע שאורך צלעו x ס"מ. בנו מלבן, שרוחבו קטן ב- 10 ס"מ מאורך צלע הריבוע ואורכו שווה לאורך צלע הריבוע.

**א.** הבע את שטח המלבן באמצעות x.

**ב.** שטח המלבן הוא $\frac{3}{5}$ משטח הריבוע הנתון. חשב את x, אורך צלע הריבוע.

**תשובה:** (א) $x^2-10x$ (ב) x = 25 ס"מ

**21.**

לריבוע ולמלבן אותו שטח. צלע אחת של המלבן קצרה ב- 2 ס"מ מצלע הריבוע, והצלע השנייה של המלבן ארוכה ב- 3 ס"מ מצלע הריבוע. חשב את אורך צלע הריבוע.

**תשובה:** 6 ס"מ

**22**

.

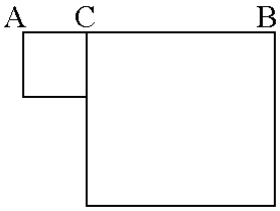
נתונים ריבוע ומלבן. צלע אחת של המלבן ארוכה ב- 25% מצלע הריבוע, והצלע השנייה של המלבן קצרה ב- 15% מצלע הריבוע. שטח המלבן הוא 68 סמ"ר. חשב את צלע הריבוע.

**תשובה:** 8 ס"מ

**23.**
למלבן ולריבוע אותו היקף של 20 ס"מ.
**א.** חשב את אורך צלע הריבוע ואת שטח הריבוע.
**ב.** שטח המלבן קטן ב- 9 סמ"ר משטח הריבוע. חשב את אורכי צלעות המלבן.

**תשובה:** (א) 5 ס"מ, 25 סמ"ר (ב) 2 ס"מ, 8 ס"מ

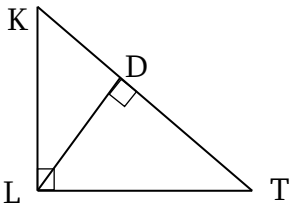





**24.**
נקודה C נמצאת על הקטע AB.
בונים ריבועים על הקטע AC ועל הקטע BC (ראה ציור).
אורך הקטע AB הוא 17 ס"מ.
שטח הריבוע האחד גדול ב- 119 סמ"ר משטח הריבוע השני.
**א.** מהו אורך הקטע AC?
**ב.** חשב את השטח של כל אחד משני הריבועים.

**תשובה:** (א) 5 ס"מ (ב) 25 סמ"ר, 144 סמ"ר

**25.** במשולש ישר–זווית KLT (ראה ציור)




אורך היתר KT הוא 100 ס"מ,ואורך הניצב LT הוא 48 ס"מ.

א. חשב את אורך הניצב KL .

ב. חשב את שטח המשולש KLT .

ג. חשב את אורך הגובה LD .

(בתשובותיך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

**<u>פונקציה קווית</u>**

) א) מצא את משוואת הישר ששיפועו 2- העובר דרך הנקודה (0 , 3) .

ב) האם הישר עובר דרך הנקודה (2,2)?

ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.

ד) שרטט את הישר במערכת צירים.

ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

2) מצא את משוואת הישר ששיפועו 5 העובר דרך הראשית .

3) מצא את משוואת הישר ששיפועו 0 העובר דרך הנקודה (7- , 2- ) .

4) מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(2,7)$ ומקביל לישר $y=3x+2$.

5) רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(2,4)$ ומקביל לישר $y=-5x+7$.

6) מצא את משוואת הישר העובר דרך הראשית, ומקביל לישר $y=-2x+5$.

7) רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה ( 1-, 3 ) ומקביל לציר x.

8) רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה ( 7-, 13-) ומקביל לציר y.

9) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $B(2,-6)$ ו- $A(-1,3)$ .

10) א) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $B(2,10)$ ו- $A(1,8)$ .

ב) האם הישר עובר דרך הנקודה (2,2)?

ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.

ד) שרטט את הישר במערכת צירים.

ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

11) נתונות הנקודות $B(8,2)$ ו- $A(0,0)$ מצא את משוואת הישר AB.

12) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $B(4,-7)$ ו- $A(3,0)$

10

13) א) מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודות $B(3,9)$ ו- $A(-9,-9)$.

ב) האם הישר עובר דרך הנקודה (-2,5)?

ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.

ד) שרטט את הישר במערכת צירים.

ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

14) א) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $B(-1,-6)$ ו- $A(0,1)$.

ב) האם הישר עובר דרך הנקודה (-1, 1)?

ג) שרטט את הישר במערכת צירים.

ד) מצא את נקודת החיתוך של הישר עם ציר x.

15) קודקודי מרובע ABCD הם: D(1, 4) , C(4,1) , B(7,4) , A(5,6) .

א. הראה כי AB II CD.

ב. האם מרובע ABCD הוא מקבילית? נמק.

16) קודקודי המרובע ABCD הם: D(0,0) , C(1,3) , B(5,4) , A(4,1) .

א) מצא את המשוואות של ארבעת צלעות המרובע ABCD

ב) האם הצלעות AB ו- CD מקבילות זו לזו? הסבר.

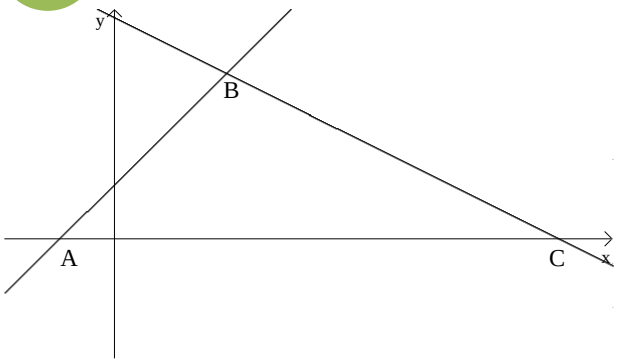
**תשובות:**

1) y=-2x+6 , 9 יח"ר 2) y=5x 3) y=-7 4) y=3x+1 5) y=-5x+14 6) y=-2x 7) y=-1 8) x=-13
9) y=-3x 10) y=2x+8, 16 יח"ר 11) y=0.25x 12) y=-7x+21 13) y=1.5x+4.5 , 14) y=7x+1
16) AB: y=3x-11, BC: y=0.25x+2.75, CD: y=3x, DA: y=0.25x

**<u>פונקציה קווית-המשך</u>**

11

1. הישר שמשוואתו $y = x+1$ , והישר שמשוואתו $y = -\frac{1}{2}x + 4$ יוצרים עם ציר ה-$x$ משולש ABC.

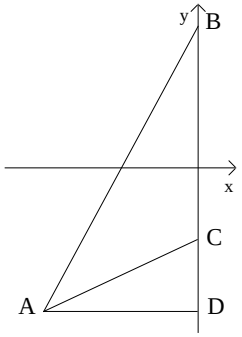



א. מצא את שיעורי הקדקודים A, B, ו-C.

ב. מצא את המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר x.

ג. חשב את שטח המשולש ABC.

2. נתונות ארבע נקודות במישור: A(-4,-4), B(0,4), C(0,-2), D(0,-4)

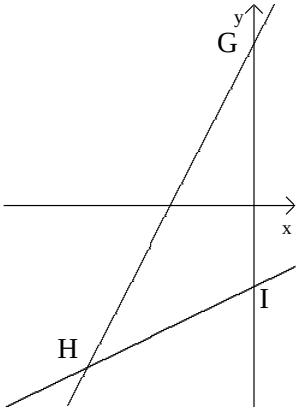



א. מצא את שטח המשולש ACD.

ב. מצא את שטח המשולש ABD.

ג. מצא את שטח המשולש ABC.

3. הישר שמשוואתו $y = 2x + 4$ , והישר שמשוואתו $y = \frac{1}{2}x - 2$ יוצרים עם ציר ה-y משולש GHI.




א. מצא את שיעורי הקדקודים G, H, ו- I.

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

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

חשב את שטח המשולש GHI.

12

**4.** א. רשום את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(5,7)$ ומקביל לישר $y=-2x+3$ .

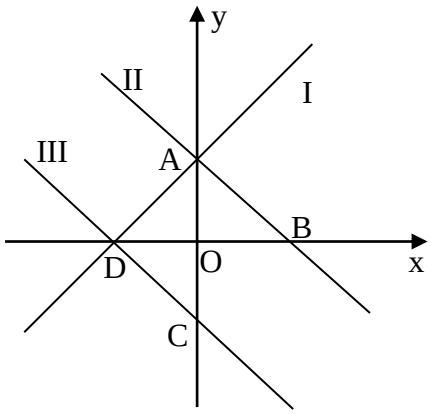
ב. רשום שיעורי נקודה נוספת ( מלבד הנקודה $(5,7)$ ), נמצאת על הישר שמצאת בסעיף א' .

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

(1) $y=-x+5$

(2) $y=-x-5$

(3) $y=x+5$




א. התאם כל אחד מן המשוואות , (1) , (2) , (3) ,
לישר אחד מבין הישרים I , II , III .
נמק את תשובתך.

ב. מצא את שיעורי הנקודות D , C , B , A
המסומנות בסרטוט.

ג. מצא את משוואת הישר BC .

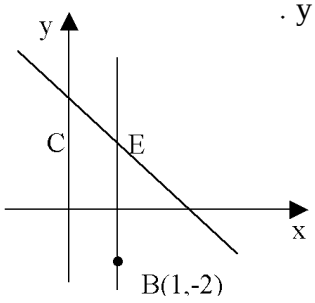
ד. מצא את שטח המשולש AOB .

**6.** נתונות משוואות של שני ישרים : $y=3x-10$ , $y=-2x+20$ . הישרים נחתכים בנקודה M .

א. מצא את שיעורי הנקודה M .

ב. האם הישר שמשוואתו $y=2x-4$ , עובר דרך הנקודה M ? נמק.

**7.** נתון כי שיעורי נקודה B הם $(1,-2)$ והישר BE מקביל לציר ה - y .
דרך נקודה E עובר ישר CE , שמשוואתו : $y=-4x+7$ ,
והוא חותך את ציר ה- y בנקודה C (ראה ציור).




א. חשב את שיעורי הנקודה E.

ב. חשב את אורך הקטע BE.

ג. חשב את אורך הקטע CE.

ד. M היא אמצע הקטע BE.
מצא את משוואת הישר MC .

**תשובה 4.** (א) $y=-2x+17$ (ב) למשל: $(0,17)$

**תשובה 5.** (א) I מתאים ל – (3) II מתאים ל – (1) III מתאים ל – (2)
(ב) $A(0,5)\ ,\ B(5,0)\ ,\ C(0,-5)\ ,\ D(-5,0)$ (ג) $y=x-5$ (ד) 12.5

**תשובה 6.** (א) $M\,(6,8)$ (ב) כן , כי $2\times 6-4=8$

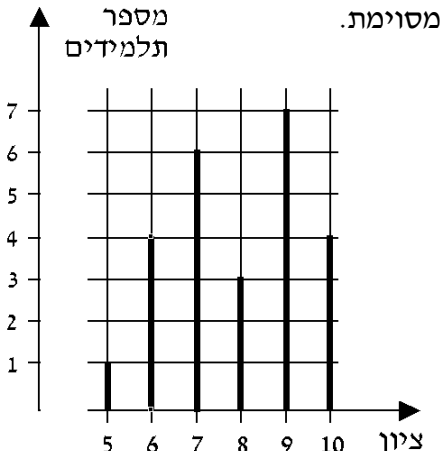
**תשובה 7.** (א) $E(1,3)$ (ב) $5$ (ג) $\sqrt{17}$ (ד) $y=-\frac{13}{2}x+7$

**<u>סטטיסטיקה:</u>**

**1.** לפניך רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:
7 , 7 , 2 , 8 , 7 , 6 , 5 , 8 , 6 , 6 , 2 , 7 , 7 , 2 , 8 , 2 , 10 , 10

**א.** סדר את הציונים בטבלת שכיחויות.
**ב.** בנה דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.
**ג.** מצא את ממוצע הציונים בכיתה.
**ד.** בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מצא את ההסתברות שציונו הוא מעל 6.
ה. מהו חציון הציונים?

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




**א.** כמה תלמידים בכיתה?
**ב.** מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה?

בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה.

**ג.** מהי ההסתברות שציונו נמוך מהממוצע?
**ד.** האם ההסתברות שציונו גבוה מ-9 שווה להסתברות שציונו נמוך מ-6? נמק.
**ה.** מהי ההסתברות שציונו בין 6 ל-9 (כולל)?

**תשובה:** (א) 25 (ב) 7.92 (ג) $\frac{11}{25}$ (ד) לא, כי $\frac{1}{25}<\frac{4}{25}$ (ה) $\frac{4}{5}$

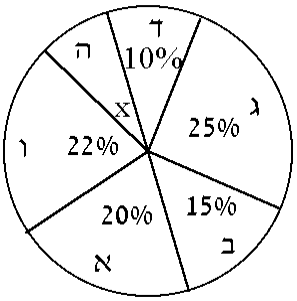
**4.**
במבחן שנערך בכיתה מסוימת הציונים התפלגו כפי שמתואר בטבלה

| ציון | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| מספר התלמידים | 3 | 12 | 10 | 8 | 7 |

**א.** סרטט דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים במבחן.
**ב.** מהו ממוצע הציונים במבחן?
**ג.** מבין התלמידים שנבחנו בוחרים באקראי תלמיד אחד. מהי ההסתברות שציונו או 8 או 9 ?
**ד.** חשב את השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון גבוה מהממוצע.

**תשובה:**
(ב) 6.9 (ג) 0.375 (ד) 62.5%

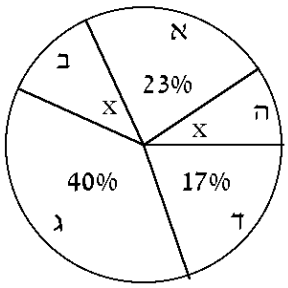
**5.**
בבחירות לעירייה התמודדו שש רשימות המסומנות באותיות: א, ב, ג, ד, ה, ו.
תוצאות הבחירות מתוארות בדיאגרמת העיגול שלפניך.




**א.** איזה אחוז מהקולות קיבלה רשימה ה ?
**ב.** האם לגוש הרשימות ג, ד ו- ה יש רוב בעירייה ?
**ג.** רשימות ב ו- ג הקימו גוש. מצא רשימה מבין הרשימות האחרות,
שאם היא תצטרף לגוש יהיה לגוש רוב בעירייה.
**ד.** רשימות ו ו- ה הקימו גוש.
בוחרים באקראי מצביע אחד מאוכלוסיית המצביעים לעירייה.
מהי ההסתברות שהוא הצביע עבור הגוש של הרשימות ו ו- ה ?

**תשובה:** (א) 8% (ב) לא, כי סך כל הקולות הוא קטן מ-50% (ג) רשימה א או רשימה ו (ד) 0.3

**6.**
במפעל מסוים חמש מכונות המסומנות באותיות: א, ב, ג, ד, ה .
לפניך דיאגרמת העיגול המתארת התפלגות המוצרים שהמכונות מייצרות בשבוע.




**א.** מכונה ב ומכונה ה מייצרות בשבוע אותו מספר מוצרים.
איזה אחוז מהיצור השבועי מייצרת כל אחת מהמכונות ב ו- ה ?
**ב.** בוחרים באקראי מוצר אחד. מהי ההסתברות שהוא מיוצר
ע"י מכונה ג או ע"י מכונה ד או ע"י מכונה ה ?
**ג.** ידוע, כי מכונה ב מייצרת 450 מוצרים בשבוע.
כמה מוצרים מייצר המפעל בשבוע?

**תשובה:** (א) 10% (ב) 0.67 (ג) 4,500

15

**הסתברות**

**1.** במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה.
הפרסים שחולקו בהגרלה הם: 1 מכונית, 4 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 25 שעוני קיר.

**א.** מהי ההסתברות לזכות במכונית?
**ב.** מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?
**ג.** מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?
**ד.** מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?

**תשובה:** (א) $\frac{1}{500}$ (ב) $\frac{1}{20}$ (ג) $\frac{2}{25}$ (ד) $\frac{23}{25}$

**2.**
זורקים שתי קוביות משחק.

**א.** מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 12?
**ב.** מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 7?
**ג.** מהי ההסתברות ששתי הקוביות יראו אותו מספר?
**ד.** מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה גדול מ- 9?
**ה.** מהי ההסתברות שבדיוק קובייה אחת תראה 6?
**ו.** מהי ההסתברות שלכל היותר קובייה אחת תראה 6?

**תשובה:** (א) $\frac{1}{36}$ (ב) $\frac{1}{6}$ (ג) $\frac{1}{6}$ (ד) $\frac{1}{6}$ (ה) $\frac{5}{18}$ (ו) $\frac{35}{36}$

**3.**
שני שחקנים א ו- ב משחקים בסביבון חנוכה שעליו האותיות נ , ג , ה , פ .
בכל תור מסובב השחקן את הסביבון פעמיים.
שחקן א מנצח אם באחד מהסיבובים הסביבון מראה נ ובסיבוב האחר הוא מראה ה.
שחקן ב מנצח אם בשני הסיבובים הסביבון מראה ג . האם לשני השחקנים יש אותו סיכוי לנצח? הסבר.

**תשובה:** לא, כי הסתברות הניצחון של שחקן א היא $\frac{1}{8}$ , והסתברות הניצחון של שחקן ב היא $\frac{1}{16}$ .

**4.**
זורקים שני מטבעות. לכל מטבע צד אחד עם תמונה וצד אחר עם מספר.

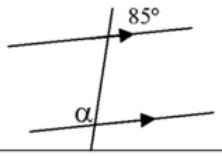
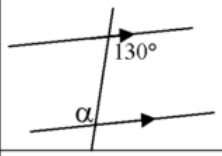
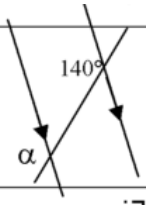
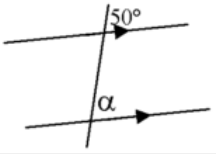
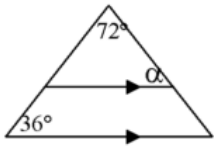
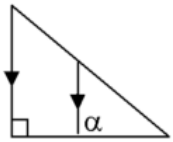
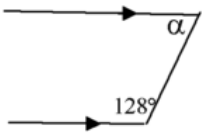
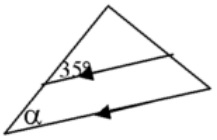
**א.** מהי ההסתברות שבדיוק אחד מהמטבעות יראה מספר?
**ב.** מהי ההסתברות שלפחות אחד מהמטבעות יראה מספר?
**ג.** מהי ההסתברות שלכל היותר אחד מהמטבעות יראו מספר?
**ד.** מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו אותו צד?

**תשובה:** (א) $\frac{1}{2}$ (ב) $\frac{3}{4}$ (ג) $\frac{3}{4}$ (ד) $\frac{1}{2}$

16

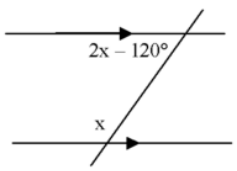
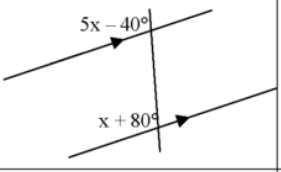
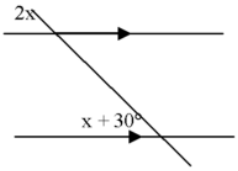
**<u>גיאומטריה</u>**

**1. נתונים ישרים מקבילים. מצא את גודלה של הזווית α ונמק.**

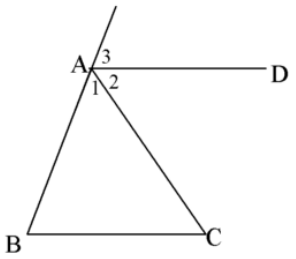
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| נימוק: | נימוק: | נימוק: | נימוק: |
|  |  |  |  |
| נימוק: | נימוק: | נימוק: | נימוק: |

**2.**

לפניכם זוגות של ישרים מקבילים. חשבו את גודל הזוויות בכל אחד מהמקרים הבאים:

| | | |
|---|---|---|
| *  |  |  |
| | | |

**.3**




נתון: $BC \parallel AD$ , $\sphericalangle C = 53°$ , $\sphericalangle B = 69°$

חשבו:

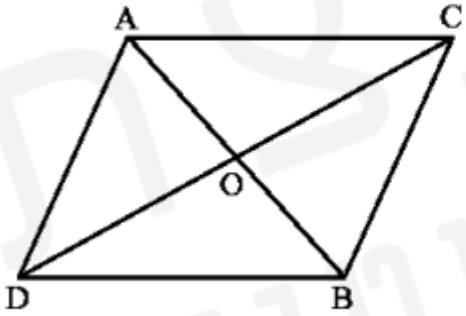
17

$\sphericalangle A_1 =$ _____ נימוק: _____

$\sphericalangle A_2 =$ _____ נימוק: _____

$\sphericalangle A_3 =$ _____ נימוק: _____

**.4**




הקטעים AB ו- CD חוצים זה את זה בנקודה O .

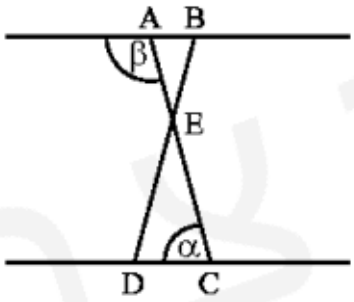
(א) הוכח: $AC \parallel DB$ .

(ב) הוכח: $AD \parallel BC$ .

(ג) נתון: $\sphericalangle ACO = 40°$ , $\sphericalangle AOC = 105°$ .

חשב את זוויות $\Delta DOB$ .

**.5**




נתון: $\beta = 105°$

$\alpha = 75°$

$AE = BE$

צ"ל: (א) $AB \parallel DC$

(ב) $\Delta EDC$ שו"ש.

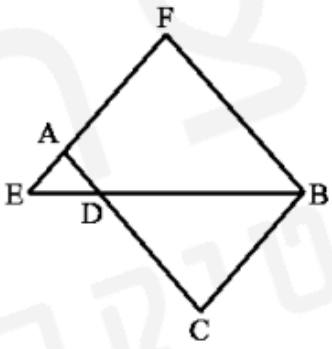
**.6**

$\Delta FEB$ , $\Delta AED$ , $\Delta BDC$ הם משולשים שווי-שוקיים

( $FE = FB$ , $AE = AD$ , $DC = CB$ ).

(א) הוכח: $AC \parallel FB$ .

(ב) הוכח: EB חוצה את $\measuredangle CBF$ .

(ג) הוכח: $BC \parallel EF$ .

(ד) רשום משולשים דומים המופיעים בשרטוט.