

30.6.20

הנדון : עבודת קיץ במתמטיקה

במבחן הראשון שיתקיים בשנה"ל הבאה, יופיעו נושאים מהעבודה.

לצורך חזרה על החומר והכנה לקראת הבחינה, התלמידים יכינו עבודת קיץ לפי הרמה שאליה שובצו. העבודה היא לפי הקבוצות: הקבוצה א', ב', תלם, ג/ מיצוי.

העבודה נמצאת באתר בית ספר, יש להגיש את העבודה בשבוע הראשון ללימודים! תלמיד שיגיש את העבודה בזמן יקבל בונוס של 10 נקודות לציון המבחן הראשון בשליש א'.

תלמיד שמעוניין לשנות שיבוץ:

בתאריך 24.8.20 בשעה 9:00 יתקיים מבחן מעבר של הקבוצה אליה אתה מעוניין לעבור, נושאי המבחן: עבודת הקיץ, ציון עובר: לפחות 70

תנאי להיבחנות: הגשת העבודה ביום הבחינה ברמה אליה אתה נבחן ורישום מוקדם לבחינה. ניתן להירשם אצל מזכירת בית הספר החל מתאריך 1.7.20 עד לתאריך 5.7.20 יש לציין את רמת הבחינה הנדרשת. בהצלחה!

שימו לב: ההזדמנות הבאה למעבר הקבוצה תינתן רק במבחן השני של שלישי א'!



אנו מאחלים הצלחה רבה וחופשה נעימה
צוות מורים למתמטיקה

אל תיבהל מהאתגר שלפניך,
גם הפסל דוד, של מיכלאנג'לו,
התחיל בתור בלוק.

1. פתור

$$ג. \quad -\frac{x-7}{5} - \frac{4x-3}{2} + 4 = \frac{7x-15}{20}$$

$$ד. \quad \frac{2(x-5)}{7} - \frac{3(x-1)}{5} = \frac{5-3x}{10}$$

$$ה. \quad \frac{2x+6}{8} - \frac{x-5}{2} = 3 - \frac{x-1}{4}$$

2. פתור והצג דרך

$$12x - (x - 3) = 2(2x - 1) + 12$$

$$12x + 2(x + 3) = 7(2x - 1)$$

$$3(x + 1) + 4(2x + 3) = 48$$

$$3x - 2(x - 4) = x - 8$$

$$x + 3(x + 2) = 3(x + 2)$$

$$3x + 1 + x = 2(2x + 1) - 1$$

3. פתור את מערכות המשוואות הבאות:

פתרו כל מערכת משוואות בדרך הנוחה לכם. בדקו את הפתרון שקיבלתם.

$$א) \begin{cases} -x + 2y = 3 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

$$ג) \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 6x + y = 4 \end{cases}$$

$$ה) \begin{cases} 4(x - y) + 5y = 4 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$

$$ב) \begin{cases} 5x - 4y = -80 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$ד) \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$$

$$ו) \begin{cases} y + \frac{x}{3} = 1 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$$

פתרון שאלות מילוליות

(1) נתונים 3 מספרים שסכומם 110.

המספר הראשון גדול פי 4 מהמספר השני והמספר השלישי קטן ב-4 מהמספר השני. מצא את שלושת המספרים.

(2) מחיר מחברת גבוה ממחיר עיפרון ב-4 ש"ח.

גיל קנה 3 מחברות ו-9 עפרונות ושילם 48 ש"ח.

(א) מה מחיר מחברת ומה מחיר עיפרון?

(ב) קרן קנתה 6 מחברות ו-7 עפרונות. כמה שילמה עבור הקנייה?

★ (ג) תן דוגמה למספר המחברות והעפרונות שאפשר לקנות ב-30 ש"ח בדיוק.

(3) מחירים של 5 ספרים ו-3 עטים הוא 75 ש"ח.

מחירים של 7 ספרים ו-4 עטים הוא 104 ש"ח.

מה מחירו של ספר אחד ומה מחירו של עט אחד?

מחירים של 2 ק"ג תפוחים ו-5 ק"ג אגסים הוא 36 ש"ח.

מחירים של 3 ק"ג תפוחים ו-4 ק"ג אגסים הוא 33 ש"ח.

(א) מה מחיר ק"ג אחד של תפוחים ומה מחיר ק"ג אחד של אגסים?

(ב) מה מחירים של 10 ק"ג תפוחים ו-2 ק"ג אגסים?

(5) המרחק בין שתי ערים הוא 500 ק"מ.

שתי מכוניות יצאו בו זמנית משתי הערים ונפגשו אחרי 4 שעות.

הדרך שעוברת מכונית א' ב-7 שעות שווה לדרך שעוברת מכונית ב' ב-5.5 שעות.

חשב את המהירות של כל מכונית.



(6) בשתי חביות יש ביחד 36 ליטר מים. אם יעבירו $\frac{2}{5}$ מהכמות שבחבית הראשונה לחבית השנייה

תהיינה בשתי החביות כמויות שוות. מהי כמות המים הכל חבית?

(7) 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?

(8) 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?

(9) 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 שתיים. (א) חשב את מהירותו של כל אחד מהחברים. (ב) חשב את הדרך שעבר כל חבר עד הפגישה.

(10) מכונית עברה במשך 7 שעות דרך של 485 ק"מ. ב- 3 השעות הראשונות נסעה במהירות הגדולה ב- 10 קמ"ש מהמהירות בה נסעה ב- 4 השעות הנותרות. מה הייתה המהירות במשך 3 השעות הראשונות?

(11) לאוטובוס עלו 45 נוסעים. חלקם חיילים וחלקם אזרחים. מחיר כרטיס לחייל 2 ש"ח, ומחיר כרטיס לאזרח 7 ש"ח. סה"כ שילמו 275 ש"ח. כמה חיילים וכמה אזרחים נסעו באוטובוס?

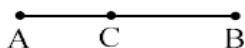
(12) אדם רכב על אופניו מנקודה A לנקודה B, מרחק של 84 ק"מ.

מנקודה A ל- C נסע במהירות 18 קמ"ש.

מנקודה C ל- B נסע במהירות 12 קמ"ש.

סה"כ שהה בדרך 6 שעות.

חשב את המרחק בין A ל- C ובין C ל- B.



אדם יצא לטיול.

(13) ביום הראשון רכב 3 שעות על אופניים ואח"כ הלך 6 שעות.

סה"כ עבר דרך של 87 ק"מ.

ביום השני רכב האדם 5 שעות ואח"כ הלך 4 שעות.

סה"כ עבר דרך של 121 ק"מ.

(14)

מהי המהירות בה רוכב האדם ומהי מהירות הליכתו?

בכד 23 כדורים לבנים ו-69 כדורים כחולים. הוציאו מהכד 3 כדורים לבנים.

כמה כדורים כחולים יש להוציא מהכד כך שהיחס בין מספר הכדורים הלבנים לבין מספר הכדורים הכחולים ישמר? הסבירו.

(15)

נתון ריבוע. שרטטו מלבן שאורך צלע אחת שלו גדולה ב-8 ס"מ מאורך צלע הריבוע,

והצלע הסמוכה לה קטנה ב-2 ס"מ מצלע הריבוע. היקף המלבן שהתקבל 36 ס"מ.

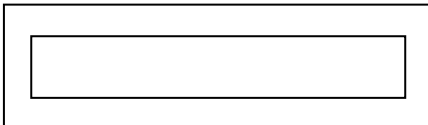
(א) מה אורך צלע הריבוע?

(ב) מה שטח המלבן שהתקבל?

16) היקפו של מגרש מלבני הוא 640 מ'. צלע אחת של המגרש גדולה ב-80 מ' מן הצלע השנייה שלו. במרכז המגרש שתלו דשא וסביב הדשא סללו שביל הליכה (החלק המושחר) ברוחב 2 מ' (ר' שרטוט):

א. מה שטח המגרש?

ב. מה שטח הדשא?



17) קנה מידה במפה הוא 5,000:1. המרחק במפה בין הבית של אריאל לבית הספר הוא 16 ס"מ.

מהו המרחק במציאות בין הבית של אריאל לבית הספר?

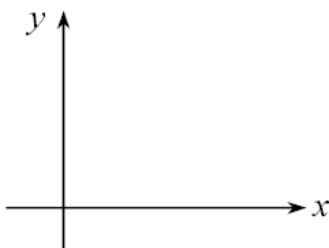
כתבו המרחק במטרים.

סטטיסטיקה והסתברות

- (1) טבלה השכיחויות שלפניך מראה את מספרי הילדים במשפחותיהם של כל תלמידי כיתה ח' 1.

מספר הילדים במשפחה	1	2	3	4	5	6
מספר המשפחות	14	10	12	1	2	1

- (א) כמה תלמידים בכיתה ח' 1 ?
 (ב) מה השכיחות של התלמידים שבמשפחתם יותר מ- 4 ילדים ?
 (ג) מה השכיחות היחסית של התלמידים שבמשפחתם פחות מ- 3 ילדים ?
 (ד) מה אחוז התלמידים שבמשפחתם 2 ילדים ?
 (ה) מהו השכיח של מספר הילדים במשפחה ?
 (ו) מהו החציון של מספר הילדים במשפחה ?
 (ז) שרטט דיאגרמת עמודות או מקלות מתאימה.



ח. חשב את ממוצע הילדים במשפחה.

2.

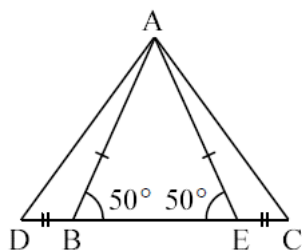
. לפניכם טבלת התפלגות ציונים של קבוצה מסוימת.

הציון	4	5	6	7	8	9	10
מספר התלמידים	1	2	5	12	5	2	3

בוחרים באקראי תלמיד. מהי ההסתברות שציונו :

- א. 7?
 ב. 5?
 ג. נכשל (נמוך מ- 6)?
 ד. מצטיין (גבוה מ- 8)?
 ה. בין 5 ל- 8 (לא כולל)?
 ו. 8 או 9?
 ז. לכל היותר 8?

חפיפת משולשים



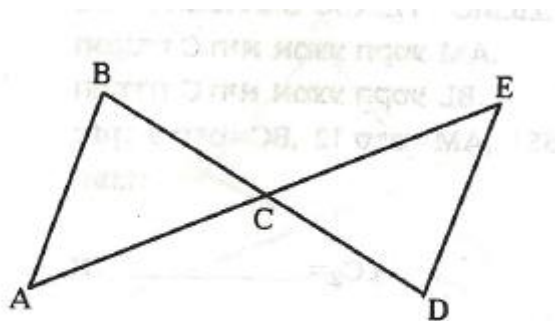
(1) התבונן בשרטוט משמאל.

(א) רשום נתונים לפי המסומן.

(ב) הוכח כי $\triangle ABD \cong \triangle AEC$

(ג) רשום את שלושת השוויוניות הנובעים מהחפיפה.

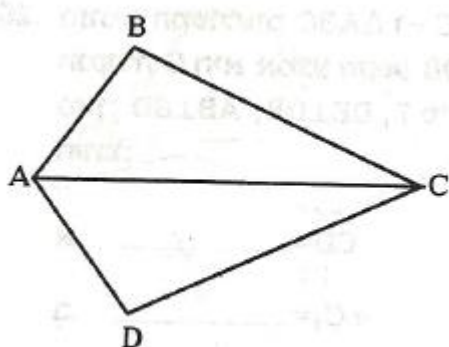
שאלה 2



בשרטוט נתון: $AC=EC$, $BC=DC$.

הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

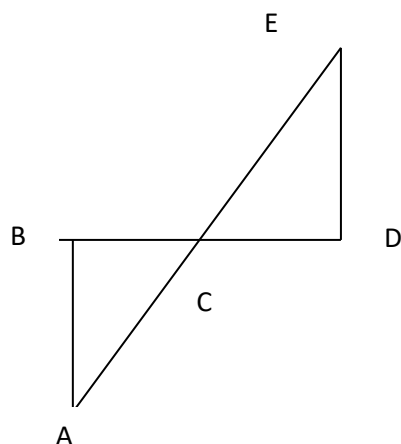
שאלה 3



בשרטוט נתון: $\angle BAC = \angle DAC$, $AB=AD$.

הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle ADC$

שאלה 4

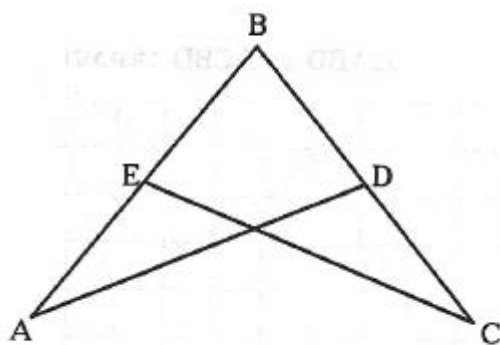


נתון: הנקודה C היא אמצעי הקטעים BD ו-AE.

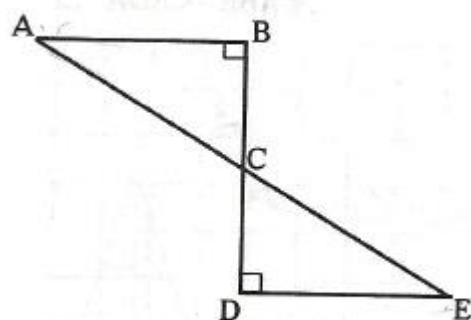
הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

שאלה 5

נתון: $AB=BC$.
 הנקודה E היא אמצע הקטע AB.
 הנקודה D היא אמצע הקטע BC.
 הוכיחו:
 א. $\triangle ABD \cong \triangle CBE$
 ב. $AD=CE$



שאלה 6



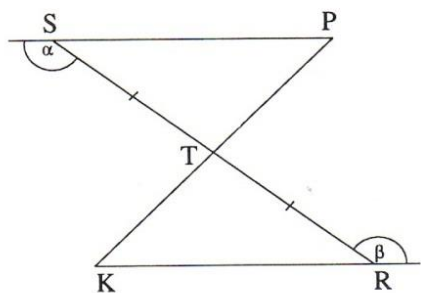
נתון: $BD \perp AB$, $BD \perp DE$, $BC=DC$

הוכיחו:

א. $AC=EC$

ב. $\angle CAB = \angle CED$

שאלה 7



נתון:

$$ST = TR$$

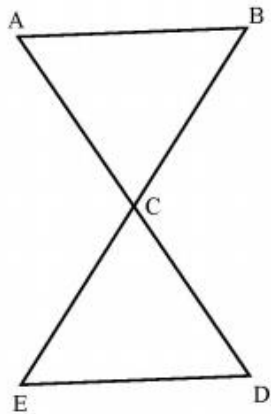
$$\alpha = \beta$$

צ"ל:

$$\Delta SPT \cong \Delta RKT$$

$$PT \cong TK$$

שאלה 8



נתון: $AB \parallel DE$,

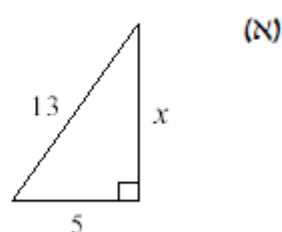
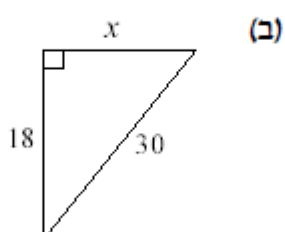
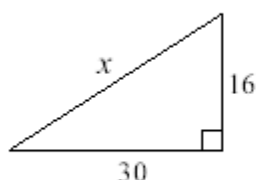
$$AB = DE$$

א. האם המשולשים חופפים? אם כן, לפי איזה משפט הם חופפים?

ב. רשמו את כל הזוגות הנוספים של צלעות שוות וזוויות שוות.

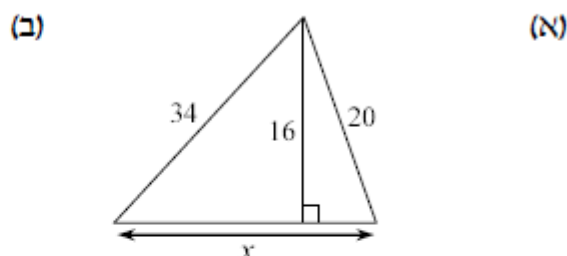
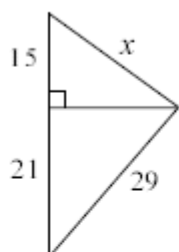
משפט פיתגורס

(1) עבור כל אחד מהסעיפים (א) – (ג), מצא את x . המידות נתונות בס"מ.

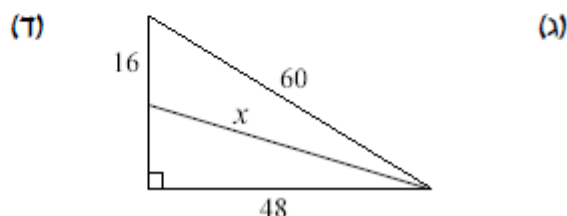
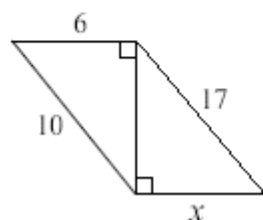


?

עבור כל אחד מהסעיפים (א) – (ד), מצא את x ואת y . המידות נתונות בס"מ.



.2



.3

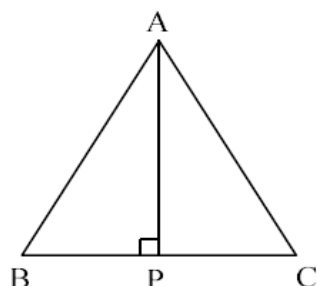
במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$)
 $BC = 56$ ס"מ.

שטח המשולש ABC הוא 588 סמ"ר.

(א) חשב את אורך הגובה לבסיס.

(ב) מהו שטח $\triangle ABP$. נמק.

(ג) חשב את אורך השוק AB .



.4

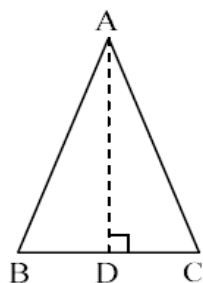
במשולש שווה שוקיים ($AB = AC$)

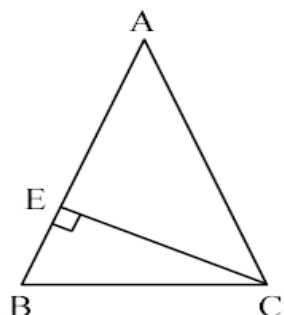
נתון כי אורך השוק 17 ס"מ ואורך הבסיס 16 ס"מ.

(א) חשב את אורך הגובה AD לבסיס BC .

(ב) חשב את שטח משולש $\triangle ABC$.

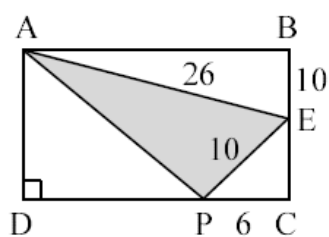
10





5. $\triangle ABC$ שווה שוקיים.
 נתון: $AB = AC = 15$ ס"מ,
 $AE = 9$ ס"מ.
 (א) חשב אורך קטע CE .
 (ב) חשב אורך קטע BC .
 (ג) חשב שטח $\triangle AEC$.
 (ד) חשב היקף $\triangle EBC$.

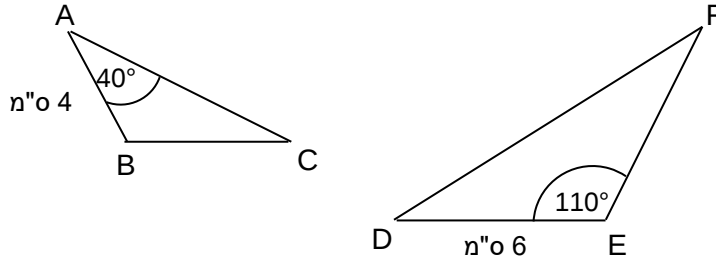
6



- בשרטוט משמאל נתון מלבן.
 היחידות בשרטוט נתונות בס"מ.
 (א) מהו היקף המלבן?
 (ב) מהו שטח המלבן?
 (ג) חשב את שטח המשולש הצבוע.

דמיון משולשים:

1. בסרטוט המוקטן שלפניכם $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, ונתונים חלק מהגדלים (אורכי הצלעות בס"מ).

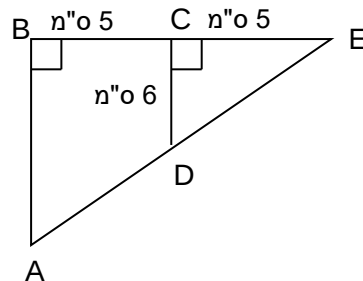


א. רשמו את הזוויות המתאימות ואת הצלעות המתאימות.

ב. השלימו את הזוויות החסרות בסרטוט.

ג. מהו יחס הדמיון בין $\triangle ABC$ ל- $\triangle DEF$? _____

2. לפניכם סרטוט.



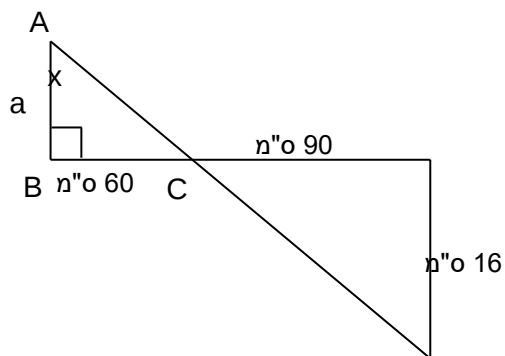
א. מצאו בסרטוט שני משולשים דומים וכתבו את הדמיון לפי סדר ההתאמה.

ב. הסבירו, איך יודעים שהמשולשים דומים?

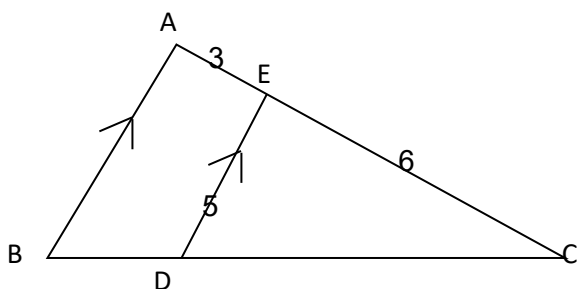
ג. מהו יחס הדמיון? _____

ד. מהו אורך קטע AB? _____

3. בסרטוט המוקטן שלפניכם נתונים חלק מהגדלים.



האם ניתן לחשב את a ?
 הסבירו.



4. במשולש $\triangle ABC$ נתון $DE \parallel AB$

א. הראו שהמשולשים דומים
 ורשמו את הדמיון בהתאמה.

ב. מצאו את יחס הדמיון ואת אורך הצלע AB

ג. האם אפשר למצוא את אורך צלע BC ?

אם לא, הסבירו מדוע.

אם כן, מצאו את אורכה.

פונקציות קוויות ושטחים

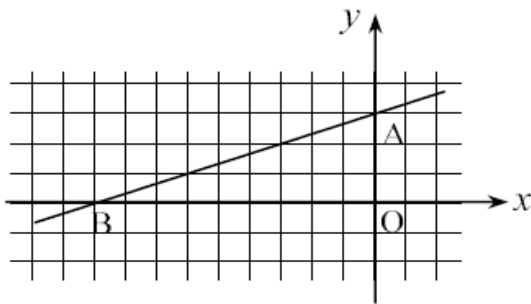


- (1) (א) מצא משוואת ישר ששיפועו 4 והוא עובר בנקודה $(-2, 23)$.
 (ב) האם הנקודה $(10, 24)$ נמצאת על הישר ? נמק.
 (ג) מצא שתי נקודות נוספות הנמצאות על הישר.

- (2) (א) מצא משוואת ישר העובר בנקודות $(3, 14)$ ו- $(-3, 16)$.
 (ב) מצא משוואת ישר המקביל לו ועובר בנקודה $(9, -15)$.

3.

- (א) לאיזו מבין המשוואות הבאות מתאים הגרף שבשרטוט ? נמק.



$$y = -\frac{1}{3}x + 3 \quad (i)$$

$$y = \frac{1}{3}x - 3 \quad (ii)$$

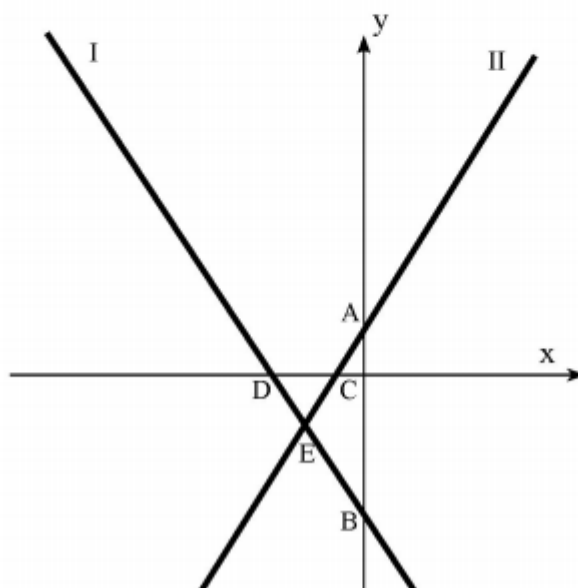
$$y = \frac{1}{3}x + 3 \quad (iii)$$

$$y = \frac{1}{3}x \quad (iv)$$

- (ב) מהי נקודת האפס של הפונקציה ובאיזו אות היא מסומנת ?
 (ג) עבור אילו ערכי x הפונקציה מקבלת ערכים חיוביים ? נמק.
 (ד) חשב את $S_{\triangle AOB}$.

נתונים הייצוגים האלגבריים של הישרים: $f(x) = -2x - 6$ ו- $g(x) = 2x + 2$.

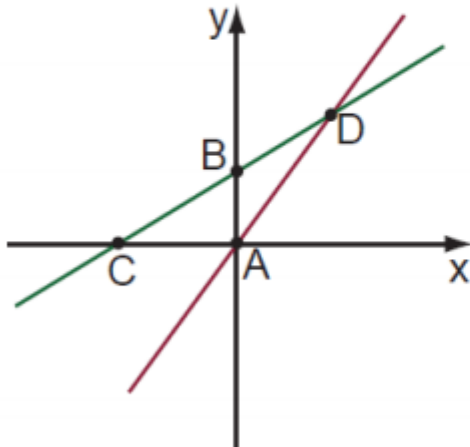
- התאימו כל ישר לייצוג האלגברי שלו.
- מצאו את שיעורי הנקודות: A, B, C, D, E.
- מצאו את שטח המשולש AEB.
- מצאו את הייצוג האלגברי של הישר המקביל לציר ה- x ועובר דרך נקודה E.



9. נתונות שתי פונקציות והגרפים שלהן.

$$f(x) = 3x$$

$$g(x) = 3 + x$$



א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D.

ג. חשבו את שטח משולש ACD

ג. חשבו את שטח משולש ACD.

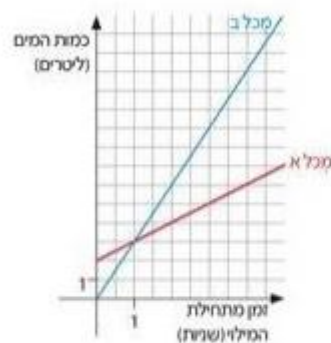
ד. כתבו את משוואת הישר העובר דרך נקודה C

ומקביל לישר AD.

ה. איזו מהנקודות הבאות נמצאת על הישר CD

1. $(-1, 2)$ 2. $(1, 3)$ 3. $(3, 0)$ 4. $(0, 3)$

5/



3. ממלאים שני מקלי מים. הגרפים שלפניכם מתארים את

ההשתנות של כמות המים בשני המקלים במשך הזמן.

א. אחד הגרפים עובר דרך ראשית הצירים,

והגרף האחר אינו עובר דרך ראשית הצירים.

הסבירו את המשמעות של עובדה זו בסיפור.

ב. כמה ליטרים מים היו בכל אחד מהמקלים אחרי שנייה אחת

מתחילת המילוי? אחרי 3 שניות? אחרי 5 שניות?

ג. כעבור כמה זמן מתחילת המילוי היו בכל אחד מהמקלים

3 ליטרים מים? 6 ליטרים? 12 ליטרים?

ד. באיזו נקודת זמן הייתה בשני המקלים כמות מים שווה?

השוו את כמות המים בשני המקלים לפני נקודת הזמן הזו ואחריה.

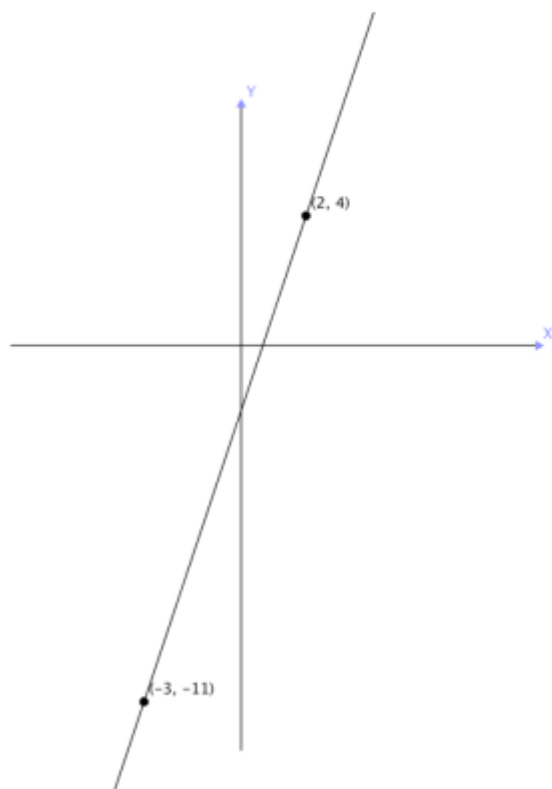
ה. נסמן ב- $f(x)$ את הפונקציה המתארת את השתנות כמות המים במקל א.

נסמן ב- $g(x)$ את הפונקציה המתארת את השתנות כמות המים במקל ב.

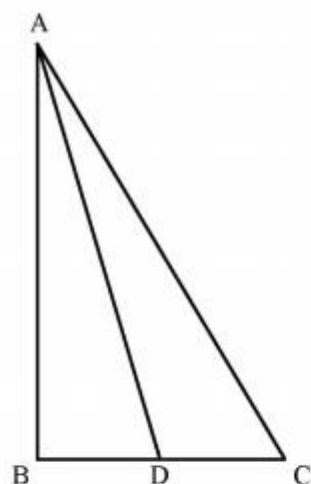
כתבו ביטויים אלגבריים המייצגים את הפונקציות ופתרו את המשוואה $f(x) = g(x)$.

נתונים גרף של פונקציה קווית ושתי נקודות הנמצאות עליו.

רשמו ייצוג אלגברי מתאים לפונקציה $f(x)$ המקבילה לפונקציה הנתונה ועוברת בנקודה $(4, -3)$



תיכון במשולש



נתון :

$$S_{\triangle ABD} = 12 \text{ סמ"ר}, AB = 8 \text{ ס"מ}, AB \perp BC$$

AD הוא תיכון לצלע BC.

חשבו :

א. שטח $\triangle ABC$.

ב. CD.

ג. BC.

ABCD מלבן. AC הוא אלכסון במלבן, DO הוא תיכון לצלע AC,

$$S_{\triangle ADO} = 5 \text{ סמ"ר}.$$

מהו שטח המלבן ABCD?

