

20 יוני 2025

עבודת קיץ במתמטיקה לכיתה ז' 4/5.

תלמידים יקרים!

על-מנת להקל על חזרתכם לספסל הלימודים, אנו מצרפים עבודת הכנה במתמטיקה.

את העבודה יש להגיש בצורה באופן הבא:

1. יש להגיש את התרשימים לפי סדר העבודה.

2. יש להצטיק שרטוטים על גרפים ועל תרשימים באימוטריות.

3. הפתרון צריך להיות כתוב באופן ברור ונקי.

העבודה תבדק בשני אופנים:

א. המורה יסמן מי הגיש עבודה ראויה ומכובדת ומי לא. אי הגשה

תחשב כאי הכנת שיצורי בית.

ב. בתחילת השנה יוצק מבדק ידע הכולל את הנושאים הכלולים בעבודה. כל המגיש את העבודה במועד שיקבע בשנה הבאה, לכאי לבנוס על 5 נקודות בבוחן הראשון.

ג. הכנה ראויה על העבודה תבטיח לתלמיד הצלחה במבדק זה.

חופש נעים ובהצלחה ! צוות מורי המתמטיקה.



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

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 1

פתרו את המשוואות הבאות :

$2x + 3(x - 1) = 5(x - 2) + 7$	$0.25x - 4 = 3 + \frac{1}{4}x$
$2x - \frac{x+3}{5} = -1\frac{1}{2}$	$3(x - \frac{x}{4}) + x = \frac{1}{4}x - 1\frac{1}{2}$
$\frac{5x-1}{4} - \frac{6x-1}{5} = \frac{7x-1}{6} - 1$	$\frac{3x-2(x-1)}{5} = -\frac{1-2x}{6}$
$\frac{3x-2(x-1)}{5} = -\frac{1-2x}{6}$	$\frac{3x-8}{14} - \frac{2-x}{4} = x$
$21\left(\frac{4x}{7} - \frac{2}{3}\right) + \frac{3}{4} = 3\left(x + \frac{1}{4}\right) + 9x - 14$	$\frac{7x-2}{12} - \frac{4x+5}{9} = \frac{8x+1}{36}$

שאלה 2

פתרו את המשוואות הבאות :

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{10} = \frac{x+3}{5} + 1 \quad \text{ב.}$$

$$\frac{x+2}{7} = \frac{x+8}{21} + \frac{x-4}{3} + x \quad \text{א.}$$

שאלה 3 (מתוך ארכימדס)

בכל מערכת משוואות מופיעה משוואה עם מכנה מספרי. היעזרו במכנה משותף, וכתבו אותה ללא מכנה מספרי. לאחר מכן פתרו את המערכת, והציגו את ערכי הנעלמים כזוג סדור (x, y) :

$$\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{6} = 2 \\ 2x + y = 52 \end{cases} \quad \text{ג.} \quad \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 2 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad \text{ב.} \quad \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \\ x + y = 12 \end{cases} \quad \text{א.}$$

א. $(6, 6)$. ב. $(3, 2)$. ג. $(20, 12)$.

מקיף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

$$\begin{cases} y = 3x + 8 \\ y = mx + 2 \end{cases} \quad \text{נתונה מערכת המשוואות:}$$

א. מצאו עבור אילו ערכים של m :

1. למשוואה לא יהיה פתרון.
2. למשוואה יהיה פתרון אחד.
- ב. האם קיים ערך של m שעבורו למערכת המשוואות יהיו אינסוף פתרונות? הסבירו.

א. 1. $m = 3$. 2. $m \neq 3$. ב. לא. המשוואות מייצגות שני ישרים שחותכים את ציר ה- y בנקודות שונות, ולכן לא קיים m עבורו הם יתלכדו. משום כך לא קיים m עבורו יהיו אינסוף פתרונות.

שאלה 4

מהי משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(0, -4)$ ושיפועו $\frac{1}{3}$?
 בחרו את התשובה הנכונה מבין האפשרויות הבאות:

א. $y = \frac{1}{3}(x - 4)$

ב. $y = -\frac{1}{3}x + 4$

ג. $y = 3x - 4$

ד. $y = \frac{1}{3}x - 4$

שאלה 5

- א. מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודות $(1, 7)$ ו- $(-4, 2)$.
- ב. מצאו את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.

שאלה 6

- א. מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(3, 2)$ ושיפועו -2 .
- ב. הישר חותך את ציר x בנקודה A ואת ציר y בנקודה B .
 מצאו את שיעורי נקודות A ו- B .

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 7

- א. מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (3,5) ושיפועו -2 .
 ב. מצאו את נקודת החיתוך של הישר שמצאתם בסעיף א' עם הישר $y = 4x - 7$.

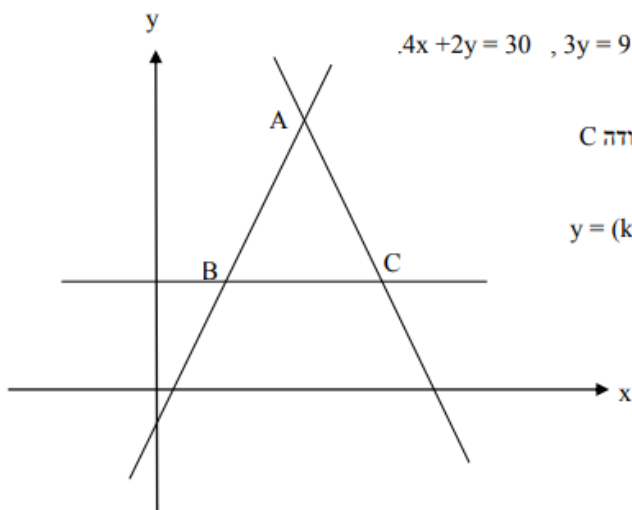
שאלה 8

- מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(-5, -6)$ ומקביל לישר $y = 3x + 7$.

שאלה 9

- בכל אחד מהסעיפים הבאים סרטטו במערכת הצירים גרף של פונקציה, אם ידוע כי:
 א. גרף הפונקציה חותך את ציר ה-y בנקודה $(0, 3)$ ואת ציר ה-x בנקודות $(-2, 0)$ ו- $(5, 0)$.
 ב. גרף הפונקציה עובר בנקודה $(4, 1)$ ולא נוגע בציר ה-x.
 ג. הפונקציה עולה עבור $x < -1$ ויורדת עבור $x > -1$.
 ד. הפונקציה חיובית עבור $3 < x < 7$.

שאלה 10



לפניכם גרפים של 3 פונקציות: $y = 2x - 1$, $3y = 9$, $4x + 2y = 30$.

- א. מצאו את שטח המשולש ABC.
 ב. מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לישר AB.
 ג. עבור איזה ערך של k הישר $y = (k-1)x + 5$ מקביל לישר AC?
 ד. רשמו משוואת ישר (אחד לפחות), העובר דרך נקודה B, כך שיתקבלו שני משולשים חופפים.

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

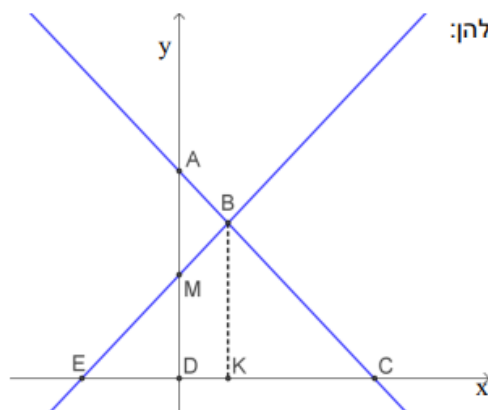
שאלה 11

(11) נתונה המשוואה $\frac{3x - \square}{3} = 5$.

- (א) איזה מספר יש להציב ב- $\square$ כדי שפתרון המשוואה יהיה $x = 10$? ☐
 (ב) איזה מספר יש להציב ב- $\square$ כדי שפתרון המשוואה יהיה $x = 0$? ☐
 (ג) איזה ביטוי יש להציב ב- $\square$ כדי שלא יהיה פתרון למשוואה? ☐
 * (ד) איזה ביטוי יש להציב ב- $\square$ כדי שלמשוואה יהיו אינסוף פתרונות? ☐

- (11) (א) 15 (ב) -15 (ג) למשל: $3x$.
 (ד) $3x - 15$

שאלות 12, 13

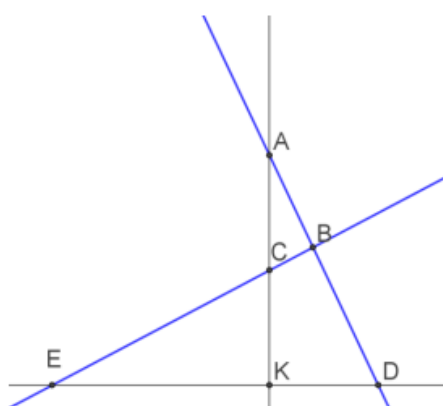


12. נתונות שתי משוואות והגרפים המתאימים להן:

$$x + y = 4 \quad y = x + 2$$

איזו מהטענות איננה נכונה?

- א. $AM = MD$
 ב. $AB = BM$
 ג. $\triangle ADC \cong \triangle EBC$
 ד. $CB = EB$



13. נתונים שתי משוואות והגרפים המתאימים להן:

$$y = 0.5x + 2 \quad y = -2x + 4$$

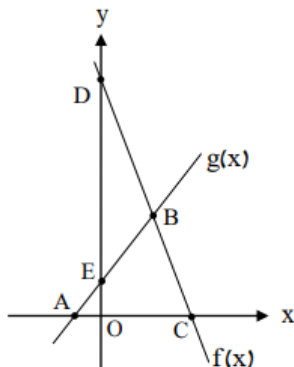
איזו מהטענות הבאות איננה נכונה?

- א. $KC = AC$
 ב. $EK = AK$
 ג. $\triangle AKD \cong \triangle EKC$
 ד. $\triangle AKD \cong \triangle EBD$

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 14 מסכמת "ארכימדס"

שאלה מסכמת - הפונקציה הקווית



בשרטוט מוצגים הגרפים של הפונקציות הקוויות $f(x)$ ו- $g(x)$.

ראשית הצירים בנקודה O. גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את הצירים

בנקודות: $D(0, 12)$, $C(4, 0)$ כמתואר בשרטוט.

א. מצאו את הפונקציה $f(x)$.

ב. נתון ששיעור ה-y של הנקודה B הוא 6.

מצאו את שיעור ה-x של הנקודה B.

ג. גרף הפונקציה $g(x)$ עובר בנקודה B וחותך את הצירים

בנקודות A ו-E כמתואר בשרטוט. שיפוע הקטע AB הוא 2.

מצאו את הפונקציה $g(x)$.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה E.

ה. לפניך מספר טענות. עבור כל טענה הקיפו אם היא נכונה או שגויה:

1. אורך הקטע DE הוא 10 יח'. נכון / לא נכון

2. שטח המשולש $\triangle ABC$ הוא 30 יח"ר. נכון / לא נכון

3. $f(3) < g(1)$ נכון / לא נכון

ו. העבירו על גבי השרטוט את הקטעים CE ו-AD והשלימו:

1. משוואת הקטע CE היא: _____ 2. משוואת הקטע AD היא: _____

ז. כתבו את שטחי המשולשים $\triangle ADE$ ו- $\triangle CEO$, $\triangle BDE$ במלבנים לפי הסדר המתאים לפי גודלם:

$$\boxed{} < \boxed{} < \boxed{}$$

ח. בסעיף זה מתייחסים לישרים שאינם מופיעים בשרטוט. השלימו:

1. משוואת הישר העובר דרך הנקודה B ומקביל לציר ה-x היא: _____

2. משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לציר ה-y היא: _____

מקיף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

תשובות:

א. $y = -3x + 12$

ב. 2

ג. $y = 2x + 2$

ד. $E(0, 2)$

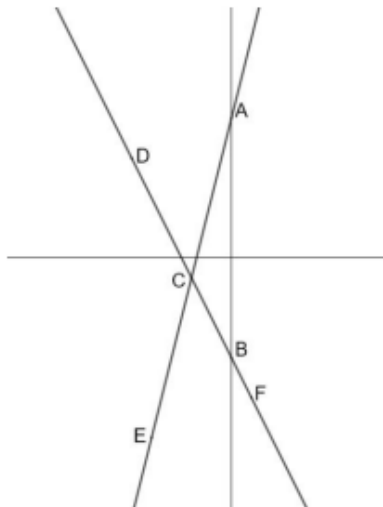
ה. (1) נכונה. (2) שגויה. (3) נכונה.

ו. (1) $y = -0.5x + 2$ (2) $y = 12x + 12$

ז. $\triangle CEO < \triangle ADE < \triangle BDE$

ח. (1) $y = 6$ (2) $x = 4$

שאלה 15



במערכת הצירים משורטטים ישרים AE ו-DF.

נתון:

$D(-5, 5)$ $F(1, -7)$ $E(-5, -13)$

שיפוע הישר AE הוא 4.

א. מצאו את משוואת הישר AE.

ב. מצאו את משוואת הישר DF.

ג. חשבו את שיעורי הנקודה C –

נקודת החיתוך בין שני הישרים.

ד. הישרים חותכים את ציר Y בנקודות A, B.

חשבו את אורך הקטע AB.

ה. האם הישרים AD ו-BE מקבילים? נמקו.

ו. מהו סוג המרובע ADEB? חשבו את שטחו.

ז. חשבו את שטח המשולש ADE.

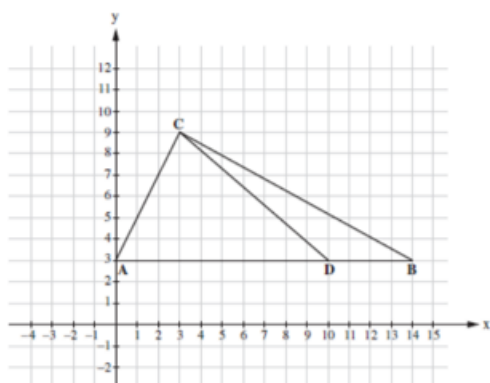
שאלה 1

א. $y = 4x + 7$ ב. $y = -2x - 5$ ג. $C(-2, -1)$ ד. 12 ה. לא, כי $m_{AD} = \frac{2}{5} \neq \frac{8}{5} = m_{BE}$

ו. טרפז, שטחו 75 יח"ש ז. 45 יח"ש

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 16



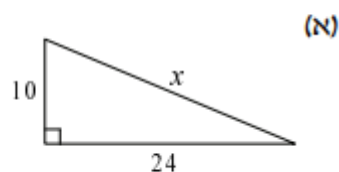
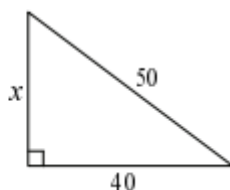
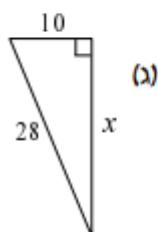
- במערכת הצירים שלפניכם משורטט משולש ABC.
 הנקודה D נמצאת על הצלע AB.
 א. חשבו את השטח של משולש BCD.
 ב. מנקודה C העבירו תיכון CF לצלע AB.
 חשבו פי כמה גדול שטח משולש ACF משטח משולש BCD.
 ג. רשמו שיעורים של נקודה P כך ששטח משולש ABP יהיה מחצית משטח משולש ACB.
 ד. רשמו שיעורים של נקודה M כך שמשולש ACM יהיה משולש שווה שוקיים. נמקו.

שאלה 17

- סמנו את הנקודות: A(-2, 6) B(-2, 0) C(-2, 0) D(-6, -3) במערכת צירים.
 חברו את הנקודות בזו אחר זו.
 א. איזה מרובע התקבל?
 ב. מה שטח המרובע?
 ג. מה היקף המרובע?
 ד. רשמו את הייצוג האלגברי של הפונקציה המתאימה לצלע AB של המרובע.
 ה. רשמו את הייצוג האלגברי של הפונקציה המתאימה לצלע CD של המרובע.

שאלה 18

בכל אחד מהסרטוטים הבאים חשבו את ערכו של x .
 כל המידות בסרטוטים נתונות בס"מ.

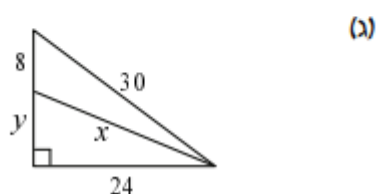
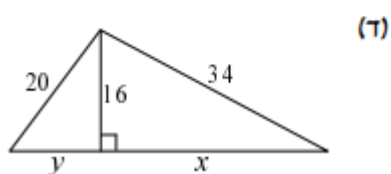
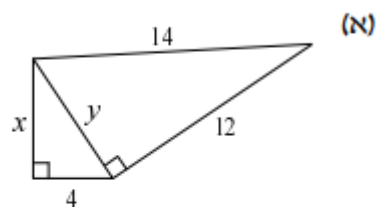
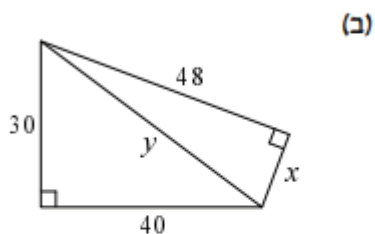


- א. $x = 26$ ס"מ
 ב. $x = 30$ ס"מ
 ג. $x = 26.15$ ס"מ $\approx \sqrt{684}$ ס"מ

מקיף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 19

בכל אחד מהסעיפים חשבו את ערכו של x ואת ערכו של y .
 כל המידות בסרטונים נתונות בס"מ.



(א) $x = 6$ ס"מ , $y = \sqrt{52} \approx 7.21$ ס"מ

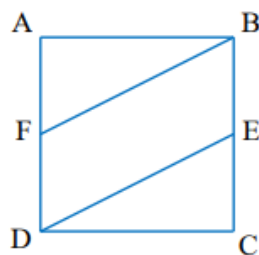
(ב) $x = 14$ ס"מ , $y = 50$ ס"מ

(ג) $x = 26$ ס"מ , $y = 10$ ס"מ

(ד) $x = 30$ ס"מ , $y = 12$ ס"מ

שאלה 20 (מתוך ארכימדס)

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות



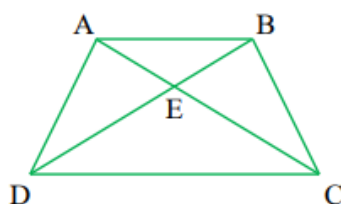
בריבוע ABCD הנקודות E ו-F הן אמצעי הצלעות BC ו-AD בהתאמה.

א. הוכיחו: $\triangle ABF \cong \triangle CDE$.

ב. נתון שהיקף הריבוע הוא 24 ס"מ. חשבו את שטחו של:

1. הריבוע.

2. המשולש $\triangle ABF$.



אלכסוני המרובע ABCD נחתכים בנקודה E.

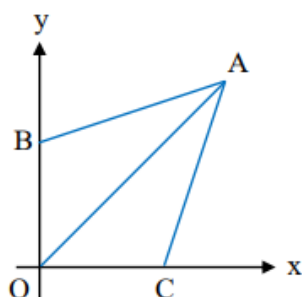
נתון: $CE = DE$, $AE = BE$.

א. הוכיחו: $AD = BC$.

ב. הוכיחו: $\angle ABD = \angle BAC$.

ג. העתיקו את השרטוט למחברת, וסמנו את הנקודה F

כאמצע הבסיס CD. הוכיחו: $AF = BF$.



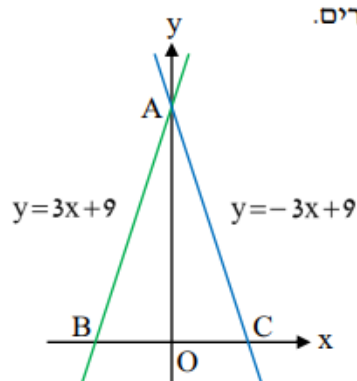
נתונות הנקודות: $A(6,6)$, $B(0,4)$ ו- $C(4,0)$.

ראשית הצירים בנקודה O.

הקטע AO חוצה את הזווית $\angle BOC$.

א. חשבו את גודל הזווית $\angle AOC$.

ב. הוכיחו: $\triangle ABO \cong \triangle ACO$.



בשרטוט שלפניכם מופיעות נקודות החיתוך של שני ישרים עם הצירים.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

ב. ראשית הצירים בנקודה O.

חשבו את אורכי הקטעים AO, BO ו-CO.

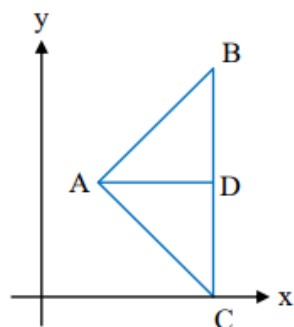
ג. הוכיחו: $\triangle ABO \cong \triangle ACO$.

ד. חשבו את שטח המשולש $\triangle ABC$.

44) א. $A(0,9)$, $B(-3,0)$, $C(3,0)$. ב. $AO = 9$ יח', $BO = 3$ יח', $CO = 3$ יח'. ג. 27 יח"ר.

מוקיף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 21 (מתוך ארכימדס)



במשולש $\triangle ABC$ נתון: $A(2, 4)$, $B(6, 8)$, $C(6, 0)$.

א. הראו שהצלע BC מאונכת לציר ה' x .

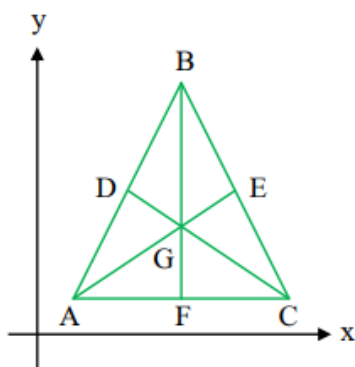
ב. נתון: $D(6, 4)$. הראו ש: $BD = CD = AD$.

ג. האם מתקיים: $AD \perp BC$? הסבירו.

ד. הוכיחו: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$.

ה. היעזרו בסעיף ב', וחשבו את גודל הזווית $\angle ABD$.

ו. היעזרו בחישוב זוויות, והראו ש: $AB \perp AC$.



במשולש $\triangle ABC$ נתון: $A(2, 2)$, $B(8, 14)$, $C(14, 2)$.

א. האם הצלע AC מקבילה לציר ה' x ? הסבירו.

ב. נתון: $F(8, 2)$. הראו שהנקודה F היא אמצע הצלע AC .

ג. האם הקטע BF הוא גובה במשולש $\triangle ABC$? הסבירו.

ד. הוכיחו: $\triangle ABF \cong \triangle CBF$.

ה. נתון שהקטעים AE ו- CD הם תיכונים במשולש $\triangle ABC$.

1. הראו ש: $AD = CE$.

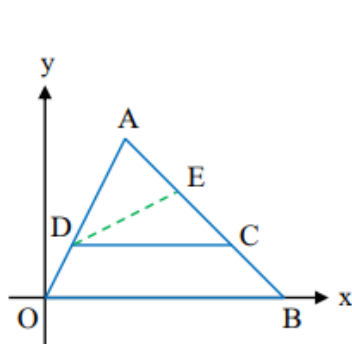
2. הוכיחו: $\triangle ADC \cong \triangle CEA$.

ג. כן. שיעורי ה' y של הנקודות A ו- D זהים, ולכן הצלע AD מקבילה לציר ה' x . הראנו בסעיף א' שהצלע BC מאונכת לציר ה' x . לכן הישרים AD ו- BC מאונכים זה לזה. ה. 45° .

א. שיעורי ה' y של הנקודות A ו- C זהים, ולכן הצלע AC מקבילה לציר ה' x . ג. כן. שיעורי ה' x של הנקודות B ו- F זהים, ולכן הקטע BF מאונך לקטע AC , והוא גובה במשולש $\triangle ABC$.

מקיף א' הג'מנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות

שאלה 22 (מתוך ארכימדס)



במשולש $\triangle ABO$ הנקודות C ו-D נמצאות על הצלעות AB

ו- AO בהתאמה, כך ש: $CD \parallel BO$.

א. הראו שמתקיים: $\triangle ABO \sim \triangle ACD$.

ב. נתון: $C(7, 2)$.

מצאו את משוואת הישר שעליו מונח הקטע CD.

ג. נתון שהצלע AO מונחת על הישר $y = 2x$.

מצאו את שיעורי הנקודה D.

ד. נתון שהצלע AB מונחת על הישר $y = -x + 9$.

הנקודה E נמצאת על הקטע AC, ושיעור ה-x שלה הוא 5. מצאו את שיעור ה-y של הנקודה E.

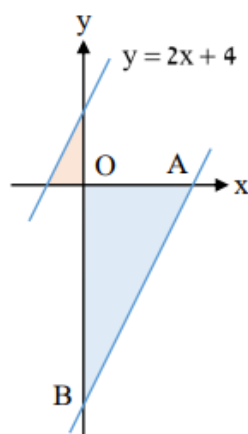
ה. חשבו את שטח המשולש $\triangle CDE$.

א. מהנתון $CD \parallel BO$ נובע ש: $\angle ACD = \angle ABO$ כי אלו זוויות

מתאימות בין קטעים מקבילים. בנוסף לכך, הזווית $\angle CAD$ משותפת לשני המשולשים. לפי משפט

הדמיון ז.ז נסיק: $\triangle ABO \sim \triangle ACD$. ב. $y = 2$. ג. $D(1, 2)$. ד. $y = 4$. ה. 6 יח"ר.

שאלה 23 (מתוך ארכימדס)



שני ישרים בעלי השיפוע 2 יוצרים עם הצירים משולש

כתום קטן ומשולש כחול גדול. ראשית הצירים בנקודה O.

א. הראו שהמשולשים דומים.

ב. היעזרו במשוואת הישר הנתונה, וחשבו את שטח המשולש הכתום.

ג. נתון שיחס הדמיון בין המשולשים הוא 3:1.

1. מהו יחס השטחים? 2. חשבו את שטח המשולש הכחול.

ד. קודקודי המשולש הכחול A ו-B נמצאים על הצירים כמתואר בשרטוט.

היעזרו ביחס הדמיון, ומצאו את:

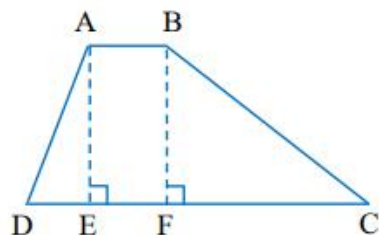
1. שיעור ה-x של הקודקוד A. 2. שיעור ה-y של הקודקוד B.

א. לשני הישרים אותו שיפוע ולכן מקבילים. ניתן למצוא שני זוגות

של זוויות מתחלפות שוות, ובנוסף לכך ישנו זוג של זוויות קודקודיות ישרות שוות. ב. 4 יח"ר.

ג. 1. 9. 2. 36 יח"ר. ד. 1. שיעור ה-x של A הוא 6. 2. שיעור ה-y של B הוא -12.

מקף א' הגימנסיה הריאלית חטיבת הביניים דורות



בטרפז ABCD ($AB \parallel CD$) הורידו את הגבהים AE ו-BF.

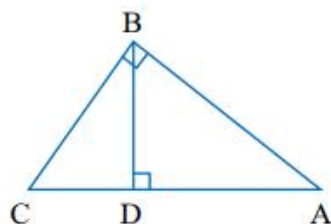
נתון: $AD = 13$ ס"מ, $DE = 5$ ס"מ.

א. חשבו את אורך הגובה AE.

ב. הראו ש: $AE = BF$.

ג. נתון: $CF = 16$ ס"מ. חשבו את אורך השוק BC.

ד. נתון: $AB = 6$ ס"מ. חשבו את שטח הטרפז ABCD.



הקטע BD הוא גובה ליתר במשולש ישר הזווית $\triangle ABC$.

נתון: $\angle BAD = 37^\circ$.

א. חשבו את גודל הזוויות $\angle ABD$ ו- $\angle CBD$.

ב. האם מתקיים: $\triangle ABD \sim \triangle CBD$? הסבירו.

ג. נתון: $CD = 9$ ס"מ, $AD = 16$ ס"מ. נסמן: $BD = x$.

קבעו איזו מהמשוואות מתאימה לנתונים:

$$\begin{array}{lll}
 \text{i.} & \frac{x}{9} = \frac{x}{16} & \text{ii.} & \frac{9}{x} = \frac{x}{16} & \text{iii.} & \frac{9}{x} = \frac{16}{x}
 \end{array}$$

ד. חשבו את אורך הגובה BD.

ה. חשבו את היקף המשולש $\triangle ABC$.

א. 12 ס"מ. ב. המרובע ABFE הוא מלבן, וצלעותיו

הנגדיות שוות. ג. 20 ס"מ. ד. 198 סמ"ר. 116 א. $\angle ABD = 53^\circ$, $\angle CBD = 37^\circ$. ב. כן. שלוש

הזוויות של המשולשים שוות, ולכן הם דומים. ג. ii. ד. 12 ס"מ. ה. 60 ס"מ.