



מרתון מטיק הקבצה א1

תודה מיוחדת ליבגני על שיתוף הפעולה בבניית ההכנה למבחן 😊

$$\frac{x}{2} - \frac{x-5}{3} = \frac{x}{6} - \frac{2-x}{12} \quad (*) .10$$

$$\frac{2(x-3)}{3} - \frac{x-2}{6} = -\frac{x+2}{4} + \frac{x-6}{12} \quad (*) .12$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = \frac{2x-3}{4} + \frac{x+4}{12} \quad (*) .14$$

$$2 = \frac{x-1}{2} + \frac{1+x}{4} + \frac{5+3x}{14} - \frac{4+x}{7} \quad (*) .16$$

$$\frac{x}{3} + \frac{12-x}{15} = \frac{3-x}{6} - \frac{1-3x}{10} - \frac{3+x}{2} \quad (**) .18$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x+1}{5} - \frac{x}{15} = \frac{x+2}{10} \quad (*) .9$$

$$\frac{x-2}{2} + \frac{x+2}{4} = \frac{4+x}{6} + \frac{2-x}{12} \quad (*) .11$$

$$\frac{5-x}{5} - \frac{x+3}{7} = -\frac{x-10}{35} - \frac{3(x-1)}{10} \quad (*) .13$$

$$\frac{8x+3}{5} + \frac{4x-1}{20} = \frac{4x+7}{4} - \frac{11-4x}{10} \quad (*) .15$$

$$-x = \frac{2-x}{2} + \frac{2+x}{4} - \frac{5-x}{7} - \frac{8-3x}{14} \quad (**) .17$$

פתרונות: (1) 1 (2) 3 (3) -1 (4) 4 (5) 0 (6) $-\frac{8}{9}$ (7) 1.6 (8) 3 (9) 0 (10) 2.2 (11) 2 (12) 1

(13) -1 (14) $-\frac{1}{3}$ (15) $\frac{1}{4}$ (16) 3 (17) -2 (18) -3

ב. פתרו את המשוואות הבאות ומצאו את x:

$$\frac{2}{x} + 3 = \frac{4}{x} - 1 \quad .1$$

$$\frac{3}{4x} + \frac{1}{x} = -14 \quad .4$$

$$\frac{1}{5x} + \frac{3}{4x} = -38 \quad .7$$

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

$$\frac{3}{2x} - \frac{1}{4x} + \frac{1}{5x} = \frac{1}{x} + \frac{9}{40} \quad (**) .12$$

$$\frac{8}{x} - 1 = 2 - \frac{4}{x} \quad .2$$

$$\frac{3}{2x} - \frac{1}{3x} = \frac{2}{3} \quad .5$$

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{2x} + \frac{1}{3x} = \frac{1}{3} \quad (*) .8$$

$$\frac{1}{3x} - \frac{1}{2x} + \frac{1}{x} = -15 \quad (*) .11$$

$$\frac{3}{5x} - \frac{2}{6x} = \frac{2}{x} + \frac{7}{3x} \quad (**) .13$$

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

$$\frac{7}{x} + 3 = \frac{5}{2x} \quad .6$$

$$\frac{5}{3x} - \frac{2}{x} + \frac{1}{2x} = 2 \quad (*) .9$$

פתרונות: (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{8} = -0.125$ (5) 1.75 (6) -1.5 (7) $-\frac{1}{40} = -0.025$ (8) 11.5

(9) $\frac{1}{12} = 0.083$ (10) אין פתרון. (11) $-\frac{1}{18} = -0.056$ (12) 2 (13) אין פתרון.

ג. פתרו את המשוואות הבאות ומצאו את x:

$$.1 \quad \frac{5}{x} = \frac{7}{x+6}$$

$$.2 \quad \frac{2}{x} = \frac{4}{x-1}$$

$$.3 \quad \frac{4}{x+2} = \frac{3}{x-1}$$

$$.4 \quad \frac{8}{x+14} = \frac{11}{x+20}$$

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

$$.6 \quad \frac{2}{3x+1} = \frac{4}{x+2}$$

$$.7 \quad \frac{1}{2x+3} = \frac{2}{x+9}$$

$$.8 \quad \frac{3}{4-x} = \frac{7}{x+6}$$

$$.9 \quad \frac{2}{5x-2} = \frac{3}{2x+8}$$

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

$$.11 \quad \frac{4}{5x+6} - \frac{2}{4x+3} = 0$$

$$.12 \quad \frac{6}{10x-2} = \frac{3}{6-2x}$$

$$.13 \quad -\frac{5}{2x+14} = \frac{4}{-12-2x}$$

פתרונות:

(1) 15 (2) -1 (3) 10 (4) 2 (5) 0 (6) 0 (7) 1 (8) 1 (9) 2 (10) אין פתרון. (11) 0 (12) 1 (13) -2

$$\frac{1}{4}(x+3) \leq \frac{1}{5}x+2 \quad .24$$

$$\frac{1}{2}(x+2) - \frac{1}{3}x \geq 4 \quad .23$$

$$x - \frac{x+2}{7} < \frac{x}{2} + 4 \quad .22$$

$$\frac{x}{5} + \frac{x+4}{2} < 2 + \frac{x}{3} \quad (*) .27$$

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x+3}{6} < 4 \quad (*) .26$$

$$\frac{x+3}{5} - \frac{x+3}{3} \geq \frac{x-4}{15} \quad (*) .25$$

$$\frac{x+2}{4} + \frac{x-2}{2} \geq \frac{x+4}{6} + \frac{2-x}{12} \quad (**) .29$$

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{6} - \frac{x}{3} \leq -1 \quad (*) .28$$

$$\frac{x}{15} - \frac{x+1}{5} \leq \frac{x}{3} - \frac{x+2}{10} \quad (**) .31$$

$$\frac{x}{2} - \frac{2x-3}{4} > \frac{x+4}{12} - \frac{x-1}{3} \quad (**) .30$$

פתרונות:

$$\begin{aligned} & .1 < x \quad (1) \quad .x < 4 \quad (2) \quad .x \leq 7 \quad (3) \quad .x \leq 0 \quad (4) \quad .-3 \leq x \quad (5) \quad .-5 \leq x \quad (6) \quad .x \leq 3\frac{1}{3} \quad (7) \quad .-7 < x \quad (8) \\ & .x < 2 \quad (9) \quad .0 \leq x \quad (10) \quad .x \leq 4 \quad (11) \quad .-1 < x \quad (12) \quad .26 \leq x \quad (13) \quad .x < 4 \quad (14) \quad .x \leq 16 \quad (15) \quad .x \leq 6 \quad (16) \\ & .-60 < x \quad (17) \quad .-48 < x \quad (18) \quad .x < 3 \quad (19) \quad .x \leq 15 \quad (20) \quad .x \leq 3.2 \quad (21) \quad .x < 12 \quad (22) \quad .18 \leq x \quad (23) \\ & .x \leq 25 \quad (24) \quad .x \leq -\frac{2}{3} \quad (25) \quad .x < 3 \quad (26) \quad .x < 0 \quad (27) \quad .x \leq -30 \quad (28) \quad .2 \leq x \quad (29) \quad .-\frac{1}{3} < x \quad (30) \quad .0 \leq x \quad (31) \end{aligned}$$

11. סוחר קנה 60 בקבוקי שתייה. 10 מהם נפגמו, 30 מהם מכר הסוחר ברווח של 3 שקלים לבקבוק ואת השאר מכר במחיר 8 שקלים לבקבוק. הסוחר הרוויח בעיסקה בסך הכול 130 שקלים. כמה שילם הסוחר עבור כל בקבוק?

12. סוחר קנה 50 ק"ג קפה. 12 ק"ג נפגמו, 14 ק"ג מכר הסוחר במחיר 9 שקלים לק"ג ואת השאר מכר במחיר השווה למחיר הקנייה. בסך הכול הפסיד הסוחר בעיסקה 30 שקלים. כמה שילם עבור כל ק"ג קפה?

13. סוחר קנה 300 ק"ג סוכר. 25 ק"ג נרטבו ואת השאר הוא מכר ברווח של שקל וחצי לכל ק"ג. הוצאותיו של הסוחר על אחסון הסוכר היו 120 שקלים. סך הכול הרוויח הסוחר בעיסקה 230 שקלים. כמה שילם הסוחר עבור כל ק"ג סוכר?

19. סוחר קנה גיליונות נייר בסכום כולל של 360 שקלים. 6 גיליונות אבדו, ואת השאר מכר במחיר הגבוה פי $1\frac{1}{2}$ מהמחיר שבו נקנו. בסך הכול הסוחר לא הרוויח ולא הפסיד בעסקה. כמה גיליונות קנה הסוחר?

20. סוחר קנה אלבומים ושילם עבורם בסך הכול 1500 שקלים. 5 אלבומים נתן הסוחר במתנה ואת השאר מכר ברווח של 30 שקלים לאלבום. הסוחר הרוויח בעסקה בסך הכול 500 שקלים. כמה אלבומים מכר הסוחר?

21. סוחר קנה מוצרים בסכום כולל של 3000 שקלים. חצי מהמוצרים נפגמו ואת השאר מכר הסוחר ברווח של 25 שקלים לכל מוצר. בסך הכול הפסיד הסוחר בעסקה 1000 שקלים. כמה מוצרים קנה הסוחר?

30. שני הולכי רגל יצאו בעת ובעונה אחת משני מקומות שהמרחק ביניהם 80 ק"מ וצעדו זה לקראת זה. האחד נע במהירות של 6 קמ"ש, והאחר נע במהירות של 4 קמ"ש.
א. כמה זמן עבר מרגע יציאתם של הולכי הרגל ועד פגישתם?
ב. מהו המרחק שעבר כל אחד מהם עד לפגישה?

31. רכבת ראשונה יצאה מנהרייה לתל אביב במהירות של 70 קמ"ש. שעה אחר כך יצאה רכבת שנייה מתל אביב לנהרייה במהירות של 90 קמ"ש.
א. כמה זמן לאחר יציאת הרכבת השנייה נפגשו שתי הרכבות אם המרחק מנהרייה לתל אביב הוא 150 ק"מ?
ב. כמה זמן לאחר הפגישה הגיעה הרכבת השנייה לנהרייה אם היא המשיכה לנוע באותה מהירות?

32. שני רוכבי אופניים יוצאים זה לקראת זה משני מקומות שהמרחק ביניהם 184 ק"מ. הרוכב האחד יוצא בשעה 7:00 במהירות של 32 קמ"ש, והרוכב האחר יוצא בשעה 7:30 במהירות של 24 קמ"ש.
א. באיזו שעה ייפגשו שני הרוכבים?
ב. איזה מרחק יעבור כל אחד מהרוכבים עד הפגישה?

44. הולך רגל ורוכב אופניים יצאו בשעה 6:00 מ-A, בכיוונים מנוגדים. רוכב האופניים רכב במהירות הגדולה פי 2.4 מהמהירות של הולך הרגל. בשעה 8:00 היה הולך הרגל במרחק של 10 ק"מ מ-A.
- א. מצא את מהירות הולך הרגל ואת מהירות רוכב האופניים.
ב. מצא באיזו שעה היה המרחק בין הולך הרגל לרוכב האופניים 51 ק"מ.

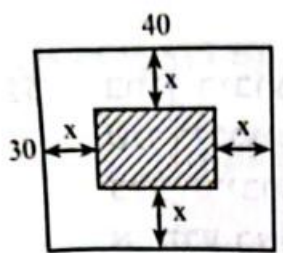
45. רוכב טוסטוס יצא מדימונה בשעה 6:00 במהירות של 45 קמ"ש. בשעה 10:00 יצא בעקבותיו מדימונה אוטובוס במהירות של 80 קמ"ש.
- א. כמה שעות לאחר יציאת האוטובוס יקדים רוכב הטוסטוס את האוטובוס ב-110 ק"מ?
ב. כמה שעות לאחר יציאת האוטובוס יקדים האוטובוס את רוכב הטוסטוס ב-100 ק"מ?

90. מכונית נסעה מעיר א' לעיר ב', מרחק 600 ק"מ, במהירות קבועה. בדרכה חזרה, לאחר 5 שעות של נסיעה במהירות זו, התעכבה המכונית למשך שעה, ואחר כך המשיכה לנסוע במהירות הגדולה ב-20 קמ"ש ממהירותה הקודמת. זמן נסיעתה של המכונית בדרכה חזור היה קצר בשעה מזמן נסיעתה בדרכה הלך. מצא את מהירותה של המכונית בדרכה הלך.

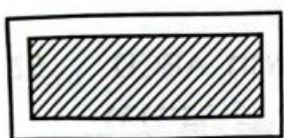
91. רכבת עוברת בדרך כלל את המרחק של 720 ק"מ במהירות מסוימת. יום אחד, לאחר שעתיים של נסיעה במהירות הרגילה התעכבה הרכבת למשך 24 דקות, ולכן בהמשך דרכה נסעה במהירות הגדולה ב-20 קמ"ש ממהירותה הרגילה. הרכבת הגיעה ליעדה שעה מוקדם יותר מאשר היא מגיעה בדרך כלל. מצא את מהירותה הרגילה של הרכבת.

93. אוטובוס ומונית נסעו מעיר א' לעיר ב' בשתי דרכים. האוטובוס נסע בדרך שאורכה 600 ק"מ במהירות קבועה, והמונית נסעה בדרך שאורכה 660 ק"מ. המונית התחילה לנסוע במהירות שבה נסע האוטובוס, אבל לאחר שעתיים היא התעכבה בדרך למשך 50 דקות; לאחר מכן המשיכה לנסוע במהירות הגדולה ב-30 קמ"ש ממהירותה הקודמת, והגיעה לעיר ב' 70 דקות לפני האוטובוס. מצא את מהירות האוטובוס.

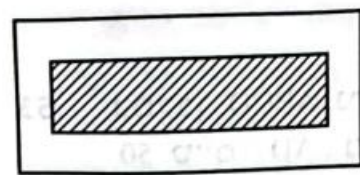
56. בתוך מגרש מלבני, שאורכו 40 מטר ורוחבו 30 מטר, שתלו גינה שצורתה מלבן. המרחק של כל צלע של הגינה מצלע המגרש הסמוכה לה שווה ל- x (ראה ציור). מצא את x , אם נתון כי שטח הגינה שווה לשטח השוליים שבין הגינה לקצות המגרש.

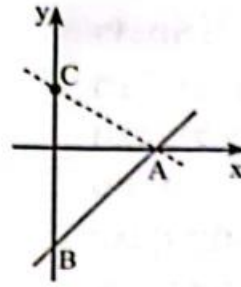


57. לדף נייר צורת מלבן שהיקפו 84 ס"מ. השטח הכתוב משאיר שוליים ברוחב של 2 ס"מ בכל אחד מצדיו של הדף (ראה ציור). מה צריכים להיות אורכו ורוחבו של הדף, כדי שהשטח הכתוב יהיה 208 סמ"ר?



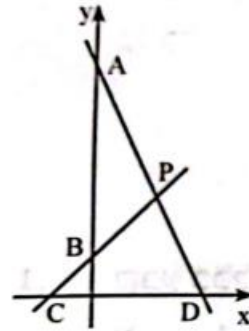
58. שטחו של עמוד הוא 480 סמ"ר. רוחב השוליים מלמעלה ומלמטה הוא 4 ס"מ, ובצדדים 3 ס"מ. מצא את אורכו ואת רוחבו של העמוד אם השטח הכתוב הוא 216 סמ"ר.





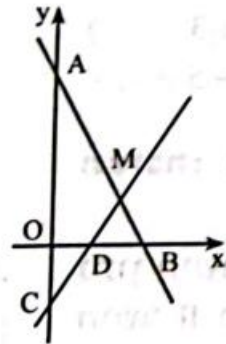
13. הישר $y = x - 6$ חותך את ציר ה- x בנקודה A ואת ציר ה- y בנקודה B. הנקודה C נמצאת על חלקו החיובי של ציר ה- y . נתון: $BC = 10$.
 א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודות A ו-C.
 ב. חשב את שטח המשולש ABC.

תשובה: א. $y = -\frac{2}{3}x + 4$. ב. 30 יח"ר.



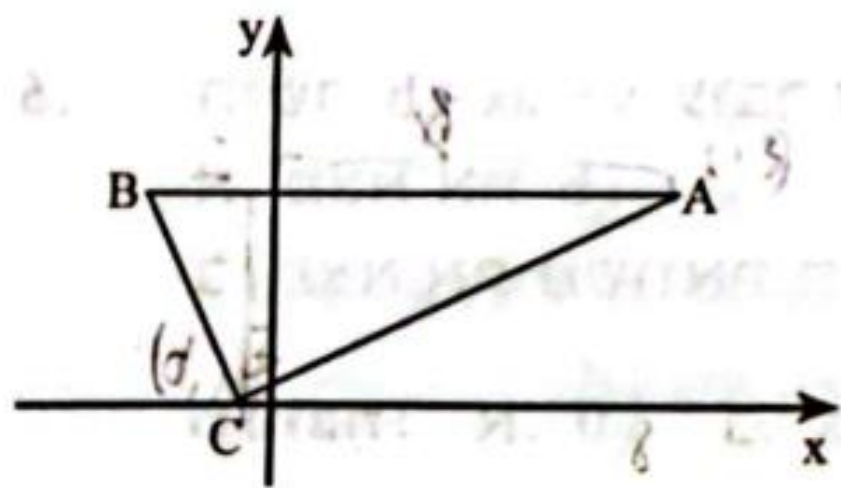
14. בציר מתוארים שני ישרים. ישר AD וישר BC. משוואת הישר AD היא $y = -2x + 18$. שני הישרים נחתכים בנקודה $P(5;8)$. נתון כי שטח המשולש PDC הוא 44 יח"ר.
 א. מצא את שיעורי הנקודה C.
 ב. חשב את שטח המשולש ABP.

תשובה: א. $(-2;0)$. ב. $39\frac{2}{7}$.



15. בציר מתוארים שני ישרים. ישר AB וישר CD. משוואת הישר CD היא $y = x - 3$. שני הישרים נחתכים בנקודה $M(5;2)$. נתון כי שטח המשולש AMC הוא 37.5 יח"ר.
 א. מצא את שיעורי הנקודה A.
 ב. חשב את שטח המרובע AODM.

תשובה: א. $(0;12)$. ב. 33 יח"ר.



במשולש ABC נתון: $A(8;3)$. הצלע BC מונחת על הישר $y = -2x - 1$, הצלע AB מקבילה לציר ה-x והקדקוד C נמצא על ציר ה-x.
חשב את שטח המשולש ABC.

תשובה: 15 יח"ר.

נתונות הפונקציות: $f(x) = 3x + 3$ ו: $g(x) = 4x - 3$.

הישר BE מאונך לציר ה-y.

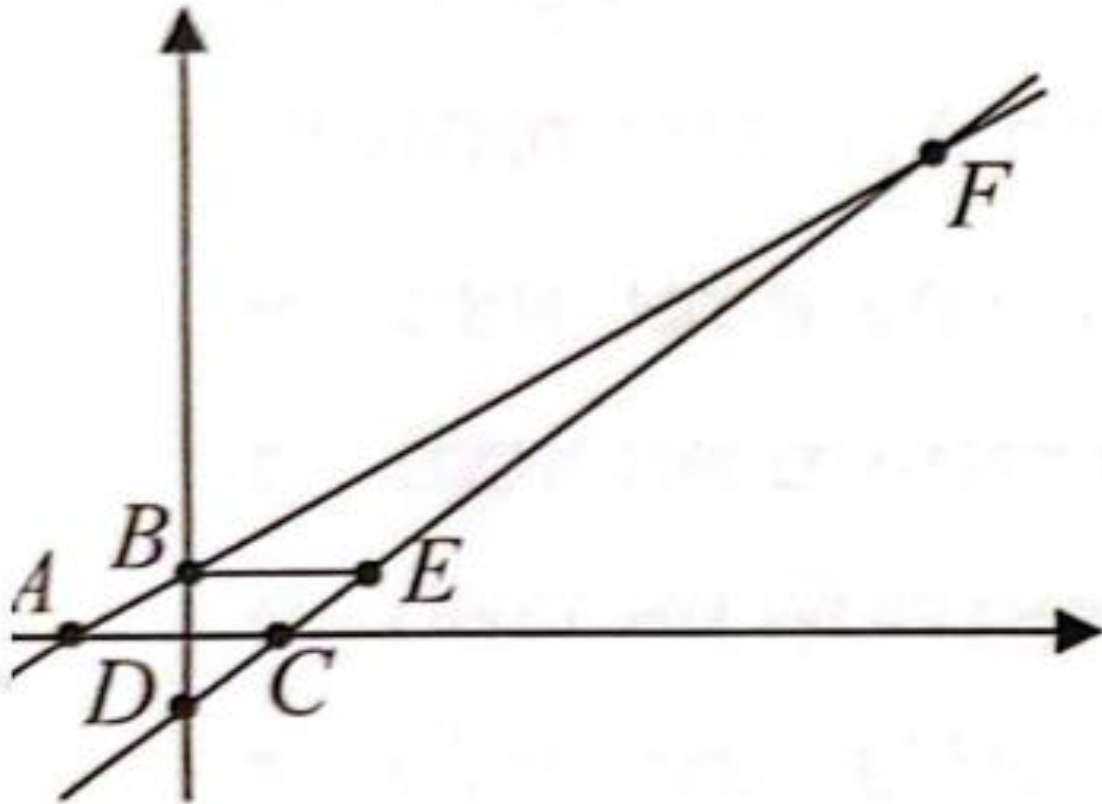
א. זהו איזו פונקציה מתאימה לכל אחד מהישרים AF ו-DF. נמקו.

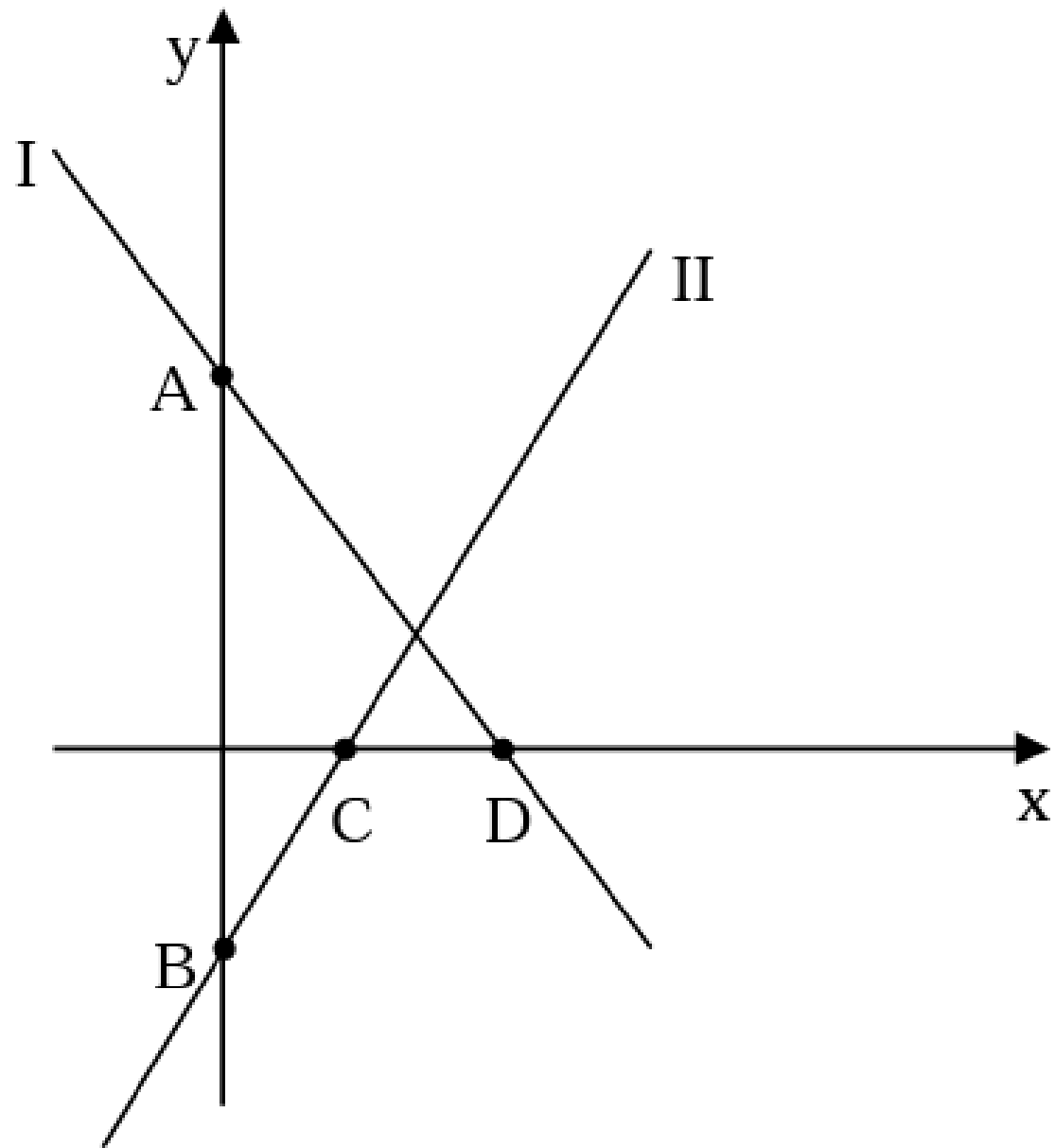
ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D, E ו-F.

ג. חשבו את שטחי המשולשים $\triangle BDE$ ו- $\triangle BEF$.

ד. מצאו עבור אילו ערכי x יהיו ערכי הפונקציה $f(x)$ גדולים מערכי הפונקציה $g(x)$.

ה. (*) חשבו את שטח המשולש $\triangle ADF$.



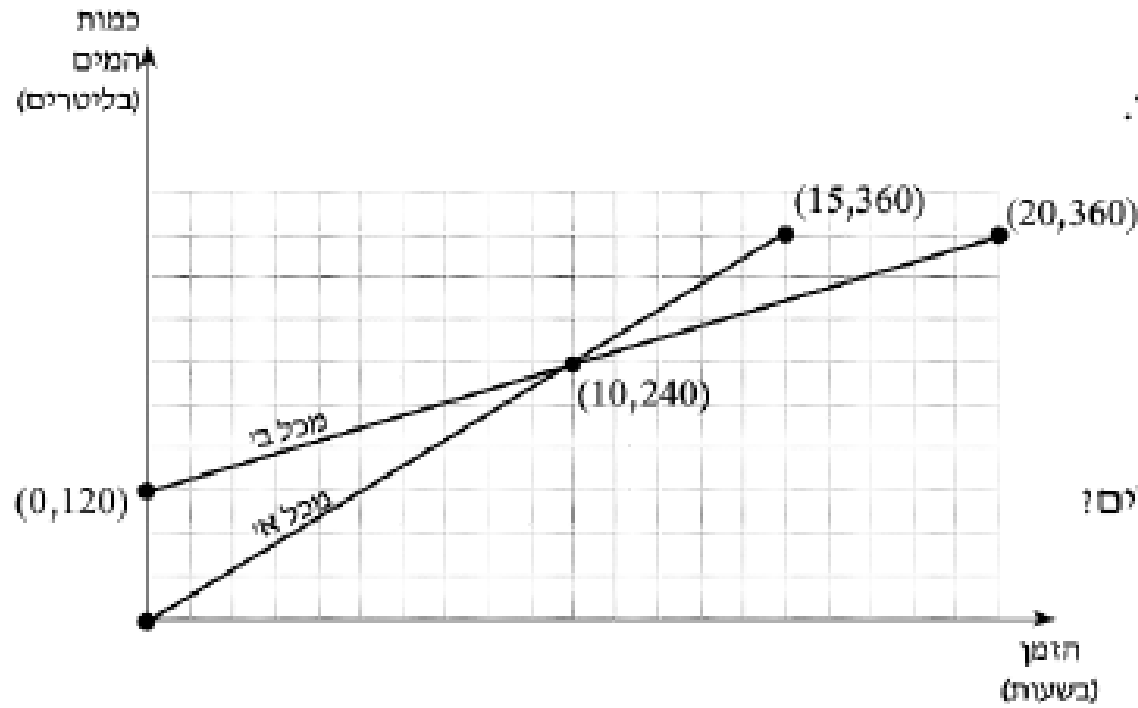


נתונים שני ישרים: $y = 3x - 2$, $2y = -3x + 5$

- א. התאימו כל ישר לגרף המתאים.
- ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D.
- ג. כתבו את תחומי החיוביות והשליליות של כל פונקציה.
- ד. כתבו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה B ומקביל לציר ה-x.
- ה. כתבו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לישר AD.
- ו. כתבו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה D ונקודה B.

בשעה 2^{00} לפנות בוקר פתחו את הברזים והזרימו מים לשני מכלים, א' ו - ב', עד שהתמלאו.

לפניכם גרפים, המתארים את כמות המים במכלים במהלך המילוי שלהם.



א. בגרף מסומנות ארבע נקודות.

כתבו את המשמעות של כל אחת מהן.

ב. באיזו שעה הסתיים המילוי

של כל אחד מהמכלים?

ג. באיזו שעה היתה כמות המים

בשני המכלים זהה?

ד. מהו קצב המילוי של כל אחד מהמכלים?

כלומר: מהי כמות המים

שמזרימים לכל אחד

מהמכלים בשעה?

ה. כתבו את הייצוגים האלגבריים של הישרים, המייצגים את מילוי המים בכל אחד מהמכלים.

הסבירו את המשמעות של a ו - b בכל אחד מהביטויים.

ו. באיזו מכל קצב המילוי גדול יותר? ופי כמה?

ז. על סמך סעיף ו' קבעו: איזה מכל אמור היה להתמלא בפחות זמן? ופי כמה? ומה קרה במציאות?

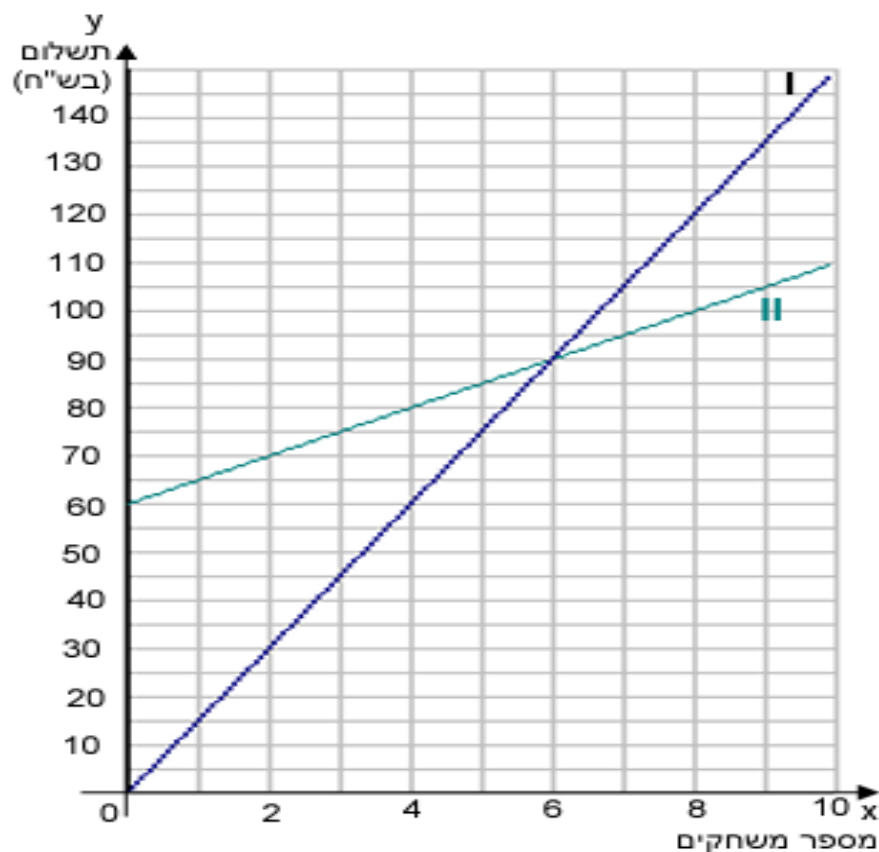
הסבירו.

11. מועדון באולינג מציע שני מסלולים למנויים:

מסלול א': תשלום קבוע של 60 ש"ח ותשלום של 5 ש"ח עבור כל משחק.

מסלול ב': תשלום של 15 ש"ח עבור כל משחק ללא תשלום קבוע.

א. איזה ישר מתאים לכל מסלול?



ב. כמה ישלם גיל עבור 4 משחקים בחודש בכל אחד מהמסלולים?

ג. אם יונתן משחק 8 משחקים בחודש, באיזה מנוי יעדיף לבחור?

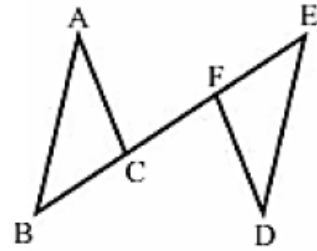
ד. עבור כמה משחקים בחודש התשלום יהיה זהה בשני המסלולים?

ה. מה ההפרש בתשלומי שני המסלולים אם אסף משחק 9 משחקים בחודש?

ו. עבור כמה משחקים בחודש כדאי לבחור במסלול א'?

ז. עבור כמה משחקים בחודש כדאי לבחור במסלול ב'?

ח. רשמו את משוואת הישר לכל אחד מהמסלולים.



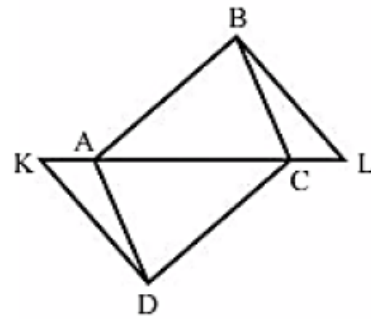
הנקודות B, C, F ו-E נמצאות על ישר אחד.

נתון: $AB = DE$, $AB \parallel DE$, $BF = CE$.

הוכח:

א. $AC = DF$.

ב. $AC \parallel DF$.

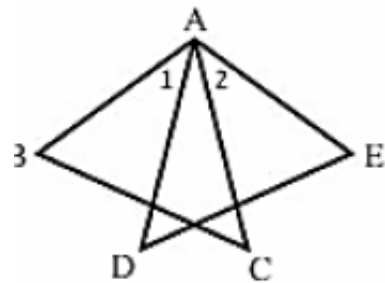


הנקודות A ו-C נמצאות על הקטע KL.

נתון: $AB = CD$,

$KA = LC$, $AD = BC$.

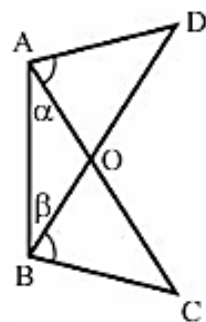
הוכח: $KD \parallel BL$, $KD = BL$.



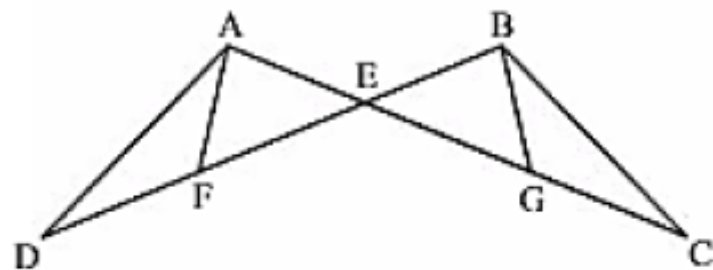
46. בציר נתון: $\sphericalangle A_1 = \sphericalangle A_2$,

$AD = AC$, $AB = AE$.

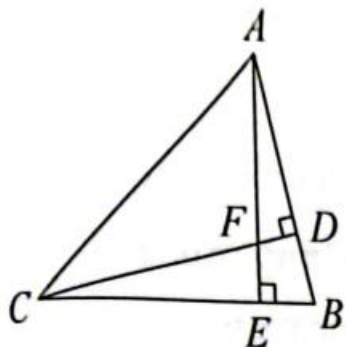
הוכח: $\sphericalangle B = \sphericalangle E$.



67. הקטעים AC ו-BD נחתכים בנקודה O.
 נתון: $\alpha = \beta$, $\angle DAC = \angle CBD$.
 א. הוכח: $AD = BC$.
 ב. הוכח: $DO = OC$.



83. בשרטוט שלפניך נתון: $DF = CG$,
 $\angle AFD = \angle BGC$, $AF = BG$.
 א. הוכח: $DE = CE$.
 ב. נתון: $AE = AF$.
 הוכח: $BE = BG$.



11. במשולש $\triangle ABC$ הגבהים AE ו- CD נחתכים בנקודה F .

א. הסבירו מדוע: $\triangle ADF \sim \triangle CEF$.

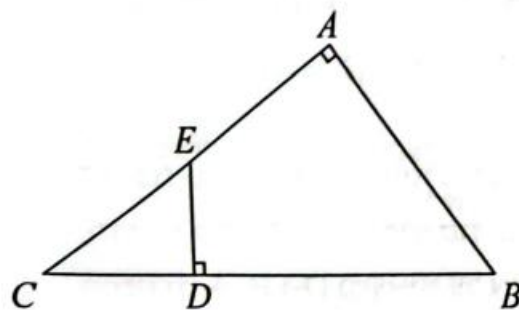
ב. נתון: $CE = 30$ ס"מ, $CF = 34$ ס"מ, $DF = 12$ ס"מ.

חשבו את היחס בין שטח המשולש $\triangle ADF$ לבין שטח

המשולש $\triangle CEF$.

ג. חשבו את שטח המשולש $\triangle ADF$.

ד. חשבו את היקף המשולש $\triangle ACE$.



12. במשולש ישר הזווית $\triangle ABC$ הנקודות D ו- E נמצאות על

הצלעות BC ו- AC בהתאמה. נתון: $BC \perp DE$.

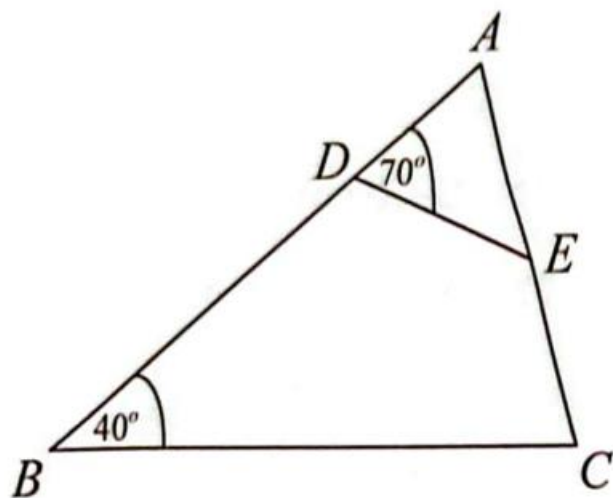
א. הסבירו מדוע: $\triangle CDE \sim \triangle CAB$.

ב. נתון: $AE = CE = 10$ ס"מ, $AB = 15$ ס"מ.

חשבו את אורכי הקטעים:

(1) DE (2) BD

ג. (*) חשבו את שטח המרובע $ABDE$.



. הנקודות D ו-E נמצאות על צלעות המשולש ΔABC . נתון: $DE = AE$.
 בפתרון הסעיפים הבאים היעזרו בנתונים שבשרטוט.

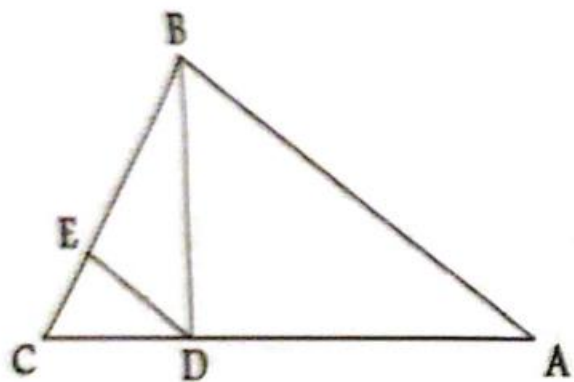
א. הוכיחו: $\Delta ADE \sim \Delta ACB$.

ב. נתון: הנקודה E היא אמצע הצלע AC, $CE = 3$ ס"מ, $AD = 2$ ס"מ.

ג. חשבו את היחס בין:

1. שטח המשולש ΔADE לבין שטח המשולש ΔACB .

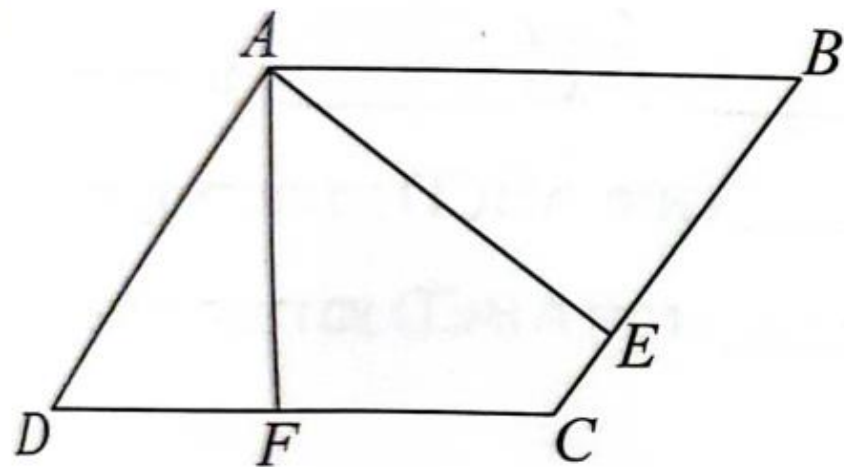
2. (*) שטח המשולש ΔADE לבין שטח המרובע ΔBCE .



*) הישר BD הוא הגובה ליתר במשולש ישר הזווית $\triangle ABC$.

($AB \perp BC$). נתון: $AD = 16$ ס"מ. שטח המשולש $\triangle ABD$ הוא 96 סמ"ר.

- חשבו את אורך הצלע AB .
- נתון: $BC = 15$ ס"מ. חשבו את שטח המשולש $\triangle BCD$.
- הישר DE הוא הגובה במשולש $\triangle BCD$. היעזרו בסעיף ב' וחשבו את אורך הגובה DE .
- חשבו את אורך הקטע BE .



הישרים AE ו-AF הם גבהים במקבילית ABCD.

נתון: $BE = 12$ ס"מ, $AE = 16$ ס"מ, $CF = 11$ ס"מ.

א. חשבו את אורך הקטע DF.

ב. נתון: שטח המקבילית הוא 240 סמ"ר. חשבו את אורך AF.

ג. חשבו את אורכי הקטעים AD ו-CE.

ד. (*) חשבו את שטח המרובע AECF.