

עבודת קיץ לבוגרי ז' – א1 הרצליה ס.

אלגברה

א. פתרו את התרגיל הבא . רשמו מהלך מפורט.

1

$$\left(-2\frac{1}{4}:\frac{3}{5}-2:8\right)^2 : (-0.2^2) : (10.1 - 2 \cdot 0.4 : 2^3)^2 =$$

ב . פתרו את המשוואות הבאות:

2

$$-8(x-1)+5(3-x) = 9(2-x)-7(x-5)$$

3

$$1+23(4-3x)-(7x-5)14 = 11(5-12x)-8x$$

4

$$13(4-3x)-16(2x-3) = 9(4x+6)-25(3x+2)$$

5

$$2x+9(7-5x)-17(3-4x) = 24(4x-1)-7(12x+6)$$

6

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

7

$$\frac{3(5x-6)}{4} = x - \frac{7(1-2x)}{6}$$

8

$$4\left(\frac{x}{3} + \frac{x}{5}\right) - 7\left(\frac{x}{6} + \frac{x}{15}\right) = 3$$

9

$$\frac{3x-1}{4} - \frac{5x+4}{24} = \frac{7x+1}{3} + \frac{2-3x}{2}$$

10

$$\frac{3(x-2)}{5} - \frac{3x+1}{6} = \frac{11x+2}{45} - \frac{7x-3}{15}$$

11

$$\frac{2x-1}{5} - \frac{3x}{7} + 2 = \frac{x+9}{2} - \frac{x-3}{10}$$

12

$$\frac{2x-5}{8} - \frac{2x-1}{24} - \frac{x+2}{16} = 1 - \frac{5x-1}{6}$$

13

$$\frac{5x-2}{14} - \frac{4x+3}{70} = \frac{7x-8}{35} - \frac{1-x}{5} - \frac{1-2x}{7}$$

14

$$\frac{1}{4} \left[\frac{x}{6} + \frac{1}{3} \left(\frac{x}{4} - 3 \right) \right] = \frac{3}{2} - \frac{x}{12}$$

15

$$x(2x-1) - 3x(4x-5) - 2 = 5x(4-2x) - 6.5$$

16

$$(x+2)(x-3) + (2x-1)(x-1) = 2 - x(5-3x) - 9$$

17

$$2x(x-2) - x(x+3) - 10 = x(x-3)$$

18

$$-3x(x-4) - (4-x)^2 - 46.5 = \frac{3}{4}x\left(\frac{1}{2} - 4x\right)$$

19

$$4x(x-1) - (x-36) = 3x(x-2) + x$$

20

$$|2x-1|=2$$

21

$$\frac{1}{5}(6y^2+1) - \frac{2y^2-3}{3} = y^2-3$$

22

$$\frac{5(a+b)+4}{7} - \frac{(a+b)+2}{3} = (a+b) - 10$$

מהו ערך הביטוי : $2a + 2b - 8$?

23

נתונה המשוואה $3x + 5 = 8.5$. מבלי לחשב את x מצאו את הערך

של הביטויים הבאים : $6x - 10$, $6x + 10$, $\frac{12x+19}{3}$. הראו דרך

ג. פתרו את אי השוויונות. סמנו את קבוצת הפתרונות על ציר המספרים.

24

$$\frac{2-x}{-3} - \frac{8x-7}{6} > 2 - \frac{5x}{2}$$

25

$$\frac{(3x-2)3}{4} - \frac{(1-2x)2}{3} \geq 2x + \frac{x+4}{6}$$

26

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

27

$$\frac{4}{15}(7x+3) - \frac{5}{6}x \leq \frac{x}{2} + \frac{1}{10}(34+x)$$

ד. פתרו את הבעיות הבאות :

28

שלושה מעילים עולים ביחד 3200 שקל. המעיל היקר עולה ב-100 שקל יותר ממחיר המעיל הבינוני. המעיל הזול עולה ב-50 שקל פחות מ- $\frac{4}{5}$ מהמחיר של המעיל הבינוני. כמה עולה כל מעיל?

29

סוחר קנה 20 מחשבוניים. 2 מחשבוניים לקח לילדיו. 10 מחשבוניים הוא מכר ברווח של 10 שקלים על כל מחשבון ואת השאר הוא מכר בהפסד של 5 שקלים על כל מחשבון. בסה"כ הוא הפסיד בעסקה 40 שקל. כמה שילם הסוחר עבור מחשבון בעת הקנייה?

30

במבחן היו שלושה חלקים. מספר השאלות בחלק א' היה $\frac{1}{4}$ ממספר השאלות בחלק ג'. מספר השאלות בחלק ב' היה קטן ב-10 ממספר השאלות בחלק ג' וגדול פי $1\frac{1}{2}$ ממספר השאלות בחלק א'. כמה שאלות היו במבחן?

31

בשק יש כדורים אדומים, לבנים וצהובים. מספר הכדורים האדומים הוא 12. מספר הכדורים הלבנים הוא $\frac{1}{3}$ ממספר הכדורים האדומים וצהובים ביחד. מספר הכדורים הצהובים קטן ב-4 ממספר הכדורים האדומים והלבנים ביחד. כמה כדורים בשק?

32

בחדר א' היו 9 אנשים יותר מאשר בחדר ב'. לאחר שכמה אנשים עברו מחדר א' לחדר ב' היו בחדר א' 17 אנשים פחות מאשר בחדר ב'.
א. כמה אנשים עברו מחדר א' לחדר ב'?

ב. האם ייתכן שלפני ההעברה היו בחדר ב' 4 אנשים? הסבר.

33

בשני אולמות היו ביחד 100 אורחים. בהתחלה עברו $\frac{1}{4}$ מהאורחים שהיו באולם א' לאולם ב'. לאחר מכן עברו $\frac{2}{5}$ מהאורחים שהיו באולם ב' לאולם א' ואז היו באולם א' 16 אורחים יותר מאשר באולם ב'.
כמה אורחים היו בכל אולם בהתחלה?

34

בשני כלים היו ביחד 32 ליטר מים. בהתחלה העבירו מכלי א' לכלי ב' כמות מים השווה לזו שהיתה בכלי ב'. לאחר מכן העבירו מכלי ב' לכלי א' כמות מים השווה

35

מכונית אחת יצאה לדרך במהירות של 60 קמ"ש. כעבור שעה יצאה בעקבותיה מכונית שנייה ונסעה במהירות של 75 קמ"ש.
מצא את הזמן שעבר מאז יצאה המכונית הראשונה לדרך ועד שהשיגה אותה המכונית השנייה.

36

ספינה יצאה ב-7.00 בבוקר ושטה מ-A ל-B במהירות של 30 קמ"ש. לאחר שהתעכבה ב-B במשך שעה שטה הספינה בחזרה מ-B ל-A במהירות הגדולה ב-6 קמ"ש ולכן נסיעתה בחזרה נמשכה 30 דקות פחות.
באיזו שעה הגיעה הספינה בחזרה מ-B ואיזה מרחק עברה בשה"כ?

37

רכבת אחת נסעה במהירות 100 קמ"ש מעיר א' לעיר ב'. 45 דקות אחריה יצאה רכבת שנייה במהירות 120 קמ"ש ונסעה גם היא מעיר א' לעיר ב'. הרכבת השנייה הגיעה לעיר ב' 25 דקות אחרי הרכבת הראשונה.
חשב את המרחק בין שתי הערים.

38

הולך רגל הלך מיישוב A ליישוב B במהירות של 2 קמ"ש וחזר מיישוב B ליישוב A במהירות של 6 קמ"ש. דרכו הלוך וחזור נמשכה 4 שעות.
מצא את זמן הליכתו של הולך הרגל בכל כיוון עפ"י הסעיפים הבאים:
א. סמן ב-x את זמן הליכתו מ-A ל-B והבע באמצעות x את זמן הליכתו מ-B ל-A.
ב. כתוב משוואה המאפשרת למצוא את x, פתור אותה ומצא את זמן הליכתו של הולך הרגל בכל כיוון.

המרחק בין אילת לעכו הוא 450 ק"מ. מכונית אחת יצאה מעכו ונסעה לאילת במהירות של 70 קמ"ש. שתיים אחרות יצאה מכונית שנייה מאילת לעכו ונסעה במהירות של 85 קמ"ש. חשב את הזמן שעבר מאז יצאה המכונית מעכו ועד ששתי המכוניות נפגשו.

39

בשעה 6.30 בבוקר יצא אוטובוס מטבריה למצפה רמון ונסע במהירות של 80 קמ"ש. בשעה 7.10 יצאה משאית ממצפה רמון לטבריה ונסעה במהירות של 60 קמ"ש. המרחק בין טבריה למצפה רמון הוא 310 ק"מ. באיזו שעה נפגשו האוטובוס והמשאית?

40

שני כלי רכב יצאו מאותו מקום ונסעו בכיוונים מנוגדים. הרכב הראשון יצא בשעה 8.40 בבוקר והרכב השני יצא בשעה 10.30 בבוקר. המהירות של הרכב הראשון היא קטנה ב-15 קמ"ש ממהירותו של הרכב השני. בשעה 1.00 אחה"צ המרחק בין שני כלי הרכב היה 550 ק"מ. מצא את המהירות של כלי הרכב ואת המרחקים שעברו.

41

במפעל 150 עובדים, מהם 6% מנהלים, 16% מהנדסים והשאר טכנאים. כמה מנהלים, מהנדסים וטכנאים עובדים במפעל?

42

בכיתה שבה 32 תלמידים נערך מבחן. 28 תלמידים עברו את המבחן. מהו אחוז התלמידים שעברו את המבחן?

43

בטיול השתתפו 18 גברים, 24 נשים ו-78 ילדים. מהו אחוז הגברים, הנשים והילדים שהשתתפו בטיול?

44

בכיתה יש 35 תלמידים. במבחן שנערך הצליחו 75% מהבנים ו-80% מהבנות. בסה"כ הצליחו במבחן 27 תלמידים. מצא כמה בנים וכמה בנות יש בכיתה.

45

במפעל היו 300 עובדים (גברים ונשים). לועדי העובדים נבחרו 5% מהגברים ו-10% מהנשים. מספר הגברים בוועדים היה קטן ב-6 ממספר הנשים. כמה גברים וכמה נשים עובדים במפעל?

46

במפעל יש פי 3 טכנאים ממהנדסים. אם יגדילו את מספר הטכנאים ב-30% אז יהיו
במפעל 98 טכנאים ומהנדסים.
כמה טכנאים וכמה מהנדסים יש במפעל?

47

מוצר הוזל ב-9%. גודל ההוזלה היה $4\frac{1}{2}$ ש"ח
מצא את מחיר המוצר לפני ההוזלה.

48

מוצר התייקר ב-5%. גודל ההתייקרות היה 4 ש"ח.
מצא את מחיר המוצר לפני ההתייקרות.

49

באיזה אחוז התייקר מוצר שמחירו עלה מ-30 ש"ח ל-42 ש"ח?

א

50

באיזה אחוז הוזל מוצר שמחירו ירד מ-80 ש"ח ל-68 ש"ח?

ב

50

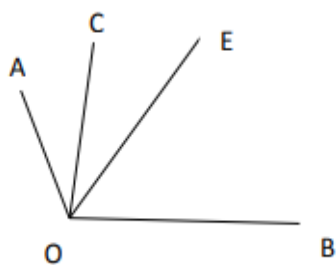
ה. גיאומטריה

שרטט זווית קהה KOP מהקודקוד O העבר 3 קרניים : OL, OM, ON (בתוך הזווית)
רשום שמות כל הזוויות בשרטוט.
רשום את הזווית NOM כהפרש זוויות / כסכום זוויות / כשילוב של סכום והפרש
זוויות - רשום כל האפשרויות.

51

מצא את המידה של כל אחת מהזוויות.

52



OE חוצה זווית AOB

OC חוצה זווית AOE

$\angle COB = 81^\circ$. חשב את מידת הזווית BOC

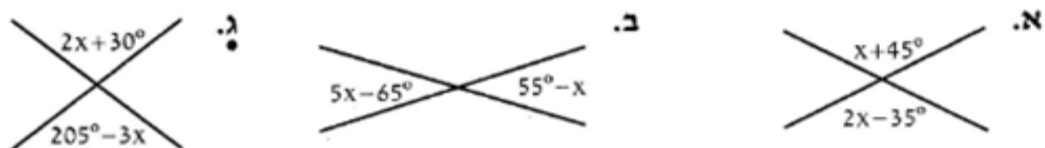
סמן את $\angle COE$ ב-X. בנה משוואה מתאימה. מצא את X

53

בציורים הבאים נתונים שני ישרים החותכים זה את זה.

א) מצא את הזווית x .

ב) מצא את 4 הזוויות שבין הישרים.



54

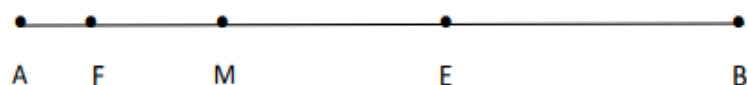
שרטט קטע כלשהו AB . נתון הנקודה M אמצע AB

הנקודה L נקודה על AM . (סמן בשרטוט). $LM = 7$ ס"מ $LB = 15$ ס"מ

חשב את אורכי הקטעים: AL, MB . רשמו מהלך מפורט כנדרש.

55

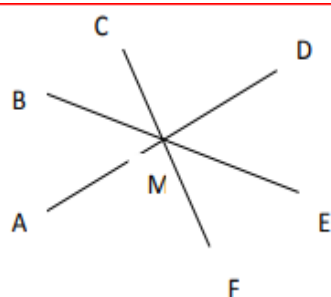
בשרטוט הבא M אמצע AE



$AF = 2$ ס"מ, $EB = 8$ ס"מ, $AB = 20$ ס"מ

חשב את אורכי הקטעים: FB, FM, MB, AE

56



בשרטוט 3 ישרים הנחתכים בנקודה M .

רשום את כל הזוגות של זוויות קודקודיות

רשום את כל הזוגות של זוויות צמודות

57

השרטוט בשאלה זו, הוא אותו שרטוט כמו בשאלה 56.

נתון $\angle AMC = 64^\circ$ $\angle AME = 146^\circ$

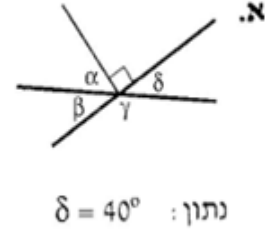
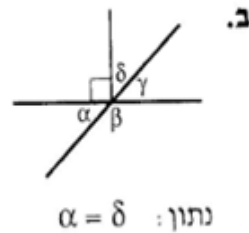
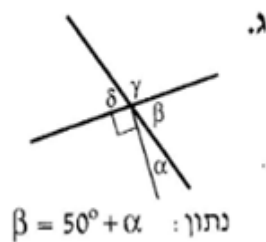
חשב את מידת הזוויות : $\angle BMC$, $\angle CMD$, $\angle DME$, $\angle DMF$

רשמו מהלך חישוב מפורט ומנומק כהלכה.

C

58

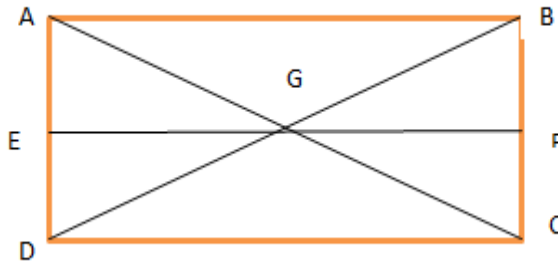
מצא עפ"י הנתון את α , β , γ ו- δ בציורים הבאים: (שים לב לקווים הישרים שבציורים)



59

מצאו זוגות של זוויות:

מתחלפות / מתאימות / חד-צדדיות



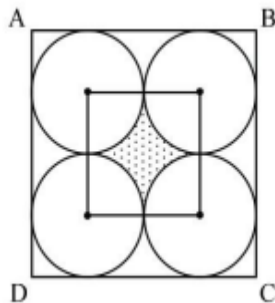
60

שטח ריבוע ABCD הוא 64 סמ"ר.

בתוך הריבוע יש 4 מעגלים זהים המשיקים לצלעות הריבוע

ומשיקים זה לזה (ראו סרטוט).

חשבו את השטח המנוקד.



ו. פונקציות

תארו את הפונקציות הבאות באופן מילולי ובאופן גרפי.

א $Y = -X$ ב $Y = X^2 + 1$ ג. $Y = -|X|$ ד $Y = \frac{1}{2}X$ ה $Y = X^3$

61

הטבלה הבאה מציגה קשר בין x ל y

השלימו את הטבלה

תארו את הפונקציה על-ידי תיאור אלגברי

$Y =$ _____

x	y
1	2
2	5
3	8
4	?

62

האם הנקודה $(-2, -1)$ נמצאת על גרף הפונקציה $f(x) = -3x - 7$? נמקו !

63

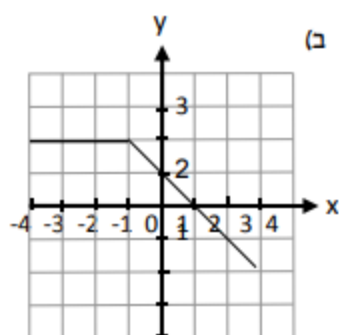
נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2 + 2x$ מצאו את : $f(4)$, $f(0.5)$, $f(-1)$

64

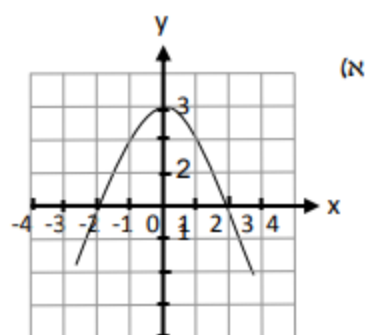
נתונה הפונקציה : $Y = \frac{2X-1}{2}$. השלימו את הטבלה הבאה (יש לצרף דרך חישוב):

x	0	-4	0.5		
y				-1	-3.5

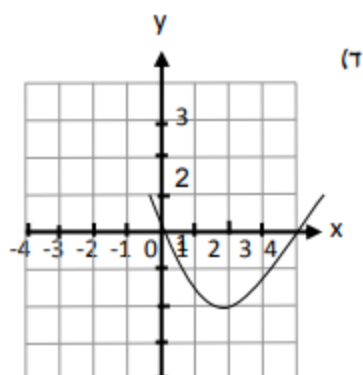
65



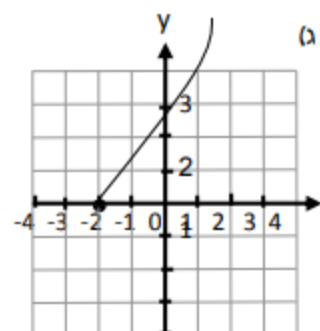
$(-5,)$ $(2,)$ $(1,)$ $(-1,)$
 $(, 2)$ $(, -2)$ $(, 1)$ $(, 0)$



השלם: $(-2,)$ $(1,)$ $(0,)$
 $(, 0)$ $(, -3)$ $(, -2)$ $(, 2)$
 רשום את כל האפשרויות, אם ישנן.

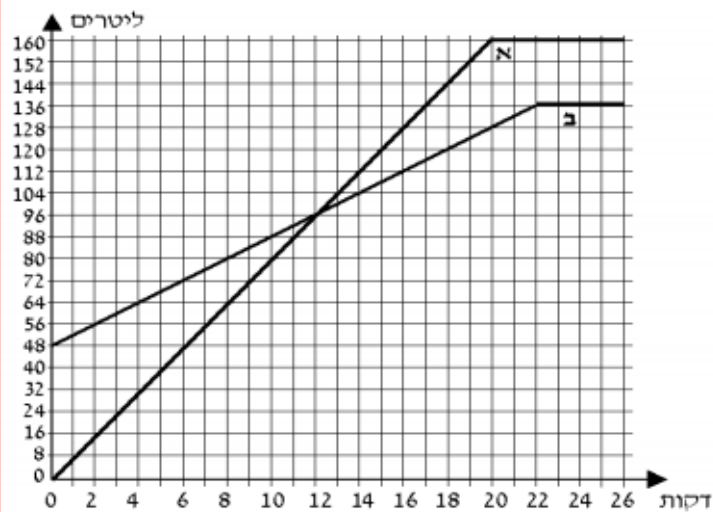


$g(1) =$, $g(2) =$, $g(0) =$
 עבור אילו ערכים של x , $g(x) = -2$, $g(x) = 0$



השלם: $f(0) =$, $f(1) =$, $f(-2) =$
 עבור אילו ערכים של x , $f(x) = 2$

לכל אחת מהפונקציות הנ"ל מיצאן: תחום , נקודות החיתוך עם הצירים,
 תחום עליה, תחום ירידה, תחום בו הפונקציה קבועה.

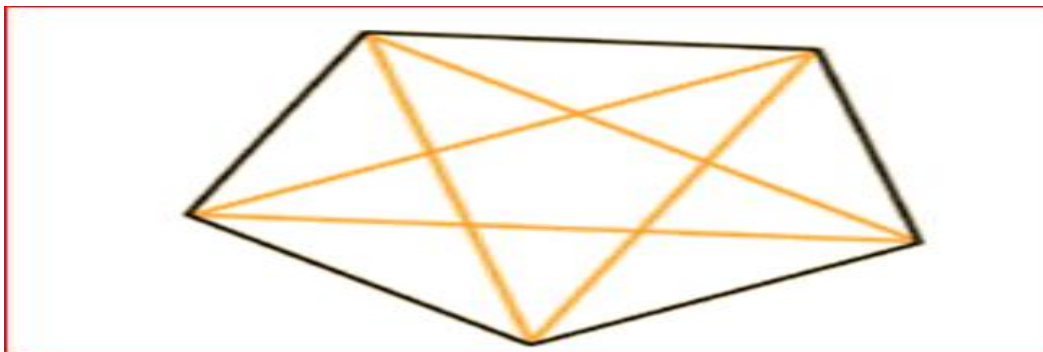


נתונים שני מכלים. מכל א ריק, ובמכל ב יש 48 ליטר מים. מזרימים מים לשני המכלים עד שהם מתמלאים. לפניכם גרפים המתארים את כמות המים בשני המכלים, לפי הזמן (החל מרגע פתיחת הברזים).

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?

מה מספר המשולשים במחומש ?



הרכיבו מ-12 גפרורים, 6 ריבועים זהים. (כל צלע של ריבוע היא גפרור אחד)

עבודה נעימה ופוריה !

