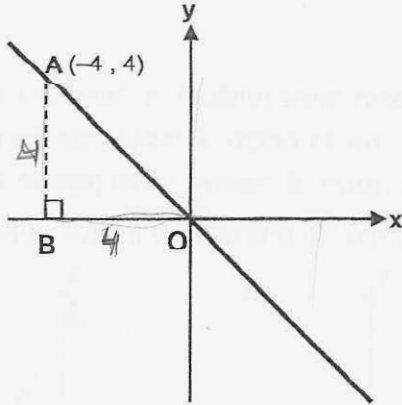


תרגילי חזרה
חלק א

הפונקציה הקווית



1. במערכת הצירים שלפניכם מסורטט גרף הפונקציה $y = -x$.
(לשני הצירים אותו קנה מידה.)
בנקודה $A(-4, 4)$ הורידו אנך לציר ה- x .
מה השטח של משולש OAB ?

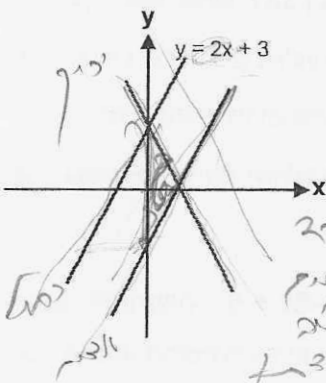
שטח המשולש OAB הוא $4 \cdot 4 = 16$

2. א. מה שיפוע הגרף של פונקציה קווית, מהצורה $y = mx$, העובר דרך הנקודות $(5, 10)$ ו- $(9, 18)$?
ב. כתבו את הייצוג האלגברי של הפונקציה. האם הפונקציה עולה או יורדת?
ג. האם הנקודה $(-12, -6)$ נמצאת על גרף הפונקציה? הסבירו.

השיפוע $m = 2$.
הפונקציה היא $y = 2x$.
הנקודה $(-12, -6)$ נמצאת על הגרף כי $-6 = 2 \cdot (-12)$.

3. נתונה הפונקציה $y = -2x + 3$.
בכל סעיף השלימו ערכים מתאימים לפונקציה $y = \bullet x + \bullet$ כך ש:
א. תתקבל פונקציה שהגרף שלה מקביל לגרף של הפונקציה הנתונה.
ב. תתקבל פונקציה שהגרף שלה מקביל לגרף של הפונקציה הנתונה, והיא חותכת את ציר ה- y בנקודה נמוכה יותר.

א. $y = -2x$
ב. $y = -2x + 1$



4. במערכת הצירים מסורטטים גרפים של שלוש פונקציות קוויות.
ליד הישר הכחול רשום הייצוג האלגברי של הפונקציה.
א. לאיזה משני הישרים, האדום או הירוק, מתאים הייצוג האלגברי $y = -2x + 3$? הסבירו.
ב. איזה מהייצוגים הבאים יכול להתאים לגרף האחר? הסבירו.
1) $y = 2x - 3$ 2) $y = -2x - 3$
ג. סרטטו מערכת צירים משלכם, העתיקו את הגרפים והוסיפו, ביד חופשית, סרטוט של גרף הפונקציה השנייה.

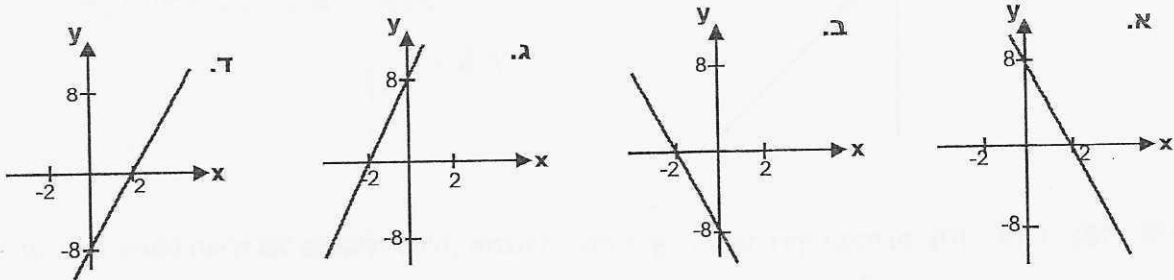
$s = mb$
 $s = \frac{1}{2} \cdot 5$

5. איזה מהישרים הבאים מקביל לישר העובר דרך הנקודות (8, 3), (12, 5)?

- 1) $y = 2x + 7$ 2) $y = -2x + 7$ 3) $y = \frac{1}{2}x + 7$ 4) $y = -\frac{1}{2}x + 7$

6. נתונים גרפים של 4 פונקציות קוויות מהצורה: $y = 4x + 8$. הסימן של המקדם של x מכוסה בכתום. פעולת החשבון שלפני המספר 8 מכוסה בכחול.

בכל סעיף, השלימו לפי התרשים של גרף הפונקציה, את הסימן של המקדם ואת הפעולה.



7. רכבת מהירה נוסעת במהירות של 280 קמ"ש (280 קילומטרים בכל שעה). הרכבת נוסעת מרחקים ארוכים ללא עצירה.

- א. המרחק בין פריז לאמסטרדם הוא בערך 420 ק"מ. בכמה זמן, בערך, תעבור הרכבת מרחק זה?
- ב. הרכבת עוברת את המרחק שבין פריז למוסקווה ב- 9 שעות. מה, בערך, המרחק ביניהן?
- ג. מרחק הנסיעה של הרכבת הוא פונקציה של זמן הנסיעה. שערו (לפני שתסרטטו את גרף הפונקציה):
- 1) האם קצב ההשתנות של הפונקציה קבוע? הסבירו.
- 2) האם אפשר להבין מהסיפור מה שיפוע הגרף של הפונקציה? הסבירו.
- ד. בנו טבלת ערכים חלקית של הפונקציה.
- ה. תכננו מערכת צירים מתאימה, סרטטו את הגרף של הפונקציה, ובדקו את השערותיכם.
- ו. כתבו את הייצוג האלגברי של הפונקציה.

8. נתונה הפונקציה: $y = -3x + 6$.

- א. סרטטו במערכת צירים את הגרף של הפונקציה.
- ב. מצאו את נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-x.
- ג. באיזה תחום הפונקציה חיובית, ובאיזה תחום היא שלילית?

$$-3 = 4 \cdot (-1) + b$$

$$b = 1$$

$$y = 4x + 1$$

9. א. מצאו את הייצוג האלגברי של הפונקציה הקווית העוברת דרך הנקודה $(-1, -3)$ ושיפוע הגרף שלה 4.

ב. מצאו את הייצוג האלגברי של הפונקציה הקווית שהגרף שלה מקביל לגרף הפונקציה $y = 4x - 2$ בסעיף א, ועוברת דרך הנקודה $(1, -1)$.

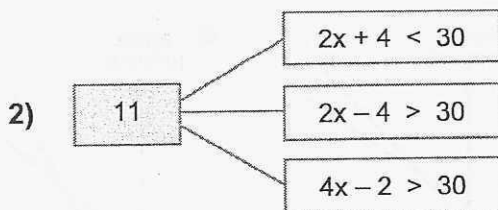
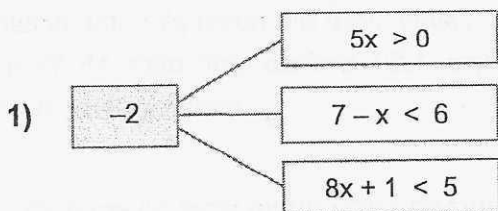
10. בכל סעיף נתונות שתי פונקציות.

מצאו בדרך גרפית עבור אילו ערכים של x הערכים של הפונקציה y_1 גדולים מהערכים של הפונקציה y_2 .

- 1) $y_1 = 2x - 2$, $y_2 = x - 2$ 2) $y_1 = 4x - 2$, $y_2 = -3x + 5$ 3) $y_1 = -x + 4$, $y_2 = -2x + 6$

אי שוויונות

11. בכל סעיף רשום מספר ולידו שלושה אי-שוויונות. לאילו מבין האי-שוויונות מספר זה מהווה פתרון.



12. פתרו את האי-שוויונות.

- 1) $-3x + 1 > (-5)$ 3) $4x + 6 + 8x + 7 < 37$
 2) $7x + 40 - 10x < 1$ 4) $3 - 5x < -12$

13. פתרו את האי-שוויונות הבאים.

- 1) $\frac{5x + 1}{4} > 9$ 3) $\frac{x - 8}{-11} > 0$
 2) $\frac{5x + 1}{4} < 14$ 4) $\frac{12 - x}{4} > 0$

14. פתרו בדרך גרפית את האי-שוויונות הבאים.

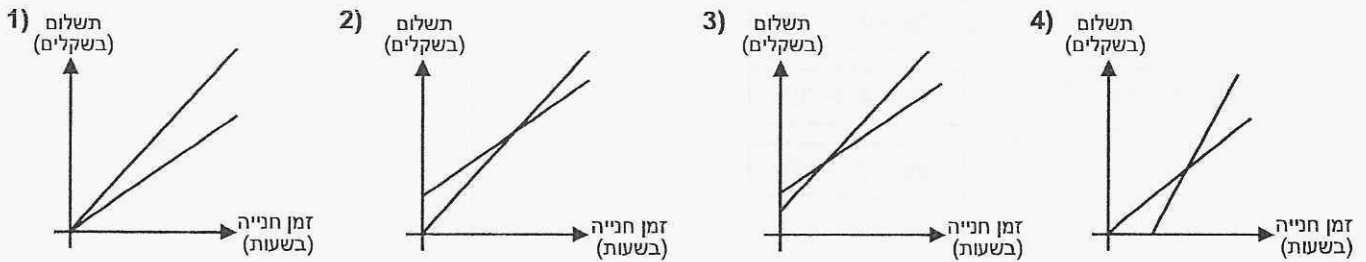
1) $\frac{1}{2}x + 7 < 0$

2) $3x + 4 - x < 0$

15. חברת "חנייה בזול" מציעה שתי דרכים לתשלום עבור חנייה:

הצעה ראשונה	הצעה שנייה
תשלום קבוע בסך 8 שקלים, ועוד 6 שקלים לכל שעת חנייה.	10 שקלים לכל שעת חנייה.
התשלום עבור חלק משעה הינו יחסי. למשל, עבור כל 15 דקות חנייה משלמים 1.50 שקלים. (בנוסף לתשלום הקבוע).	התשלום עבור חלק משעה הינו יחסי. למשל, עבור כל 15 דקות חנייה משלמים 2.50 שקלים.

א. באיזו מערכת צירים מוצגים גרפים המתאימים לתיאור שתי הצעות החנייה? הסבירו.



ב. כמה ישלם מר ישראלי אם חנה לפי ההצעה הראשונה במשך 3 שעות ו- 20 דקות?

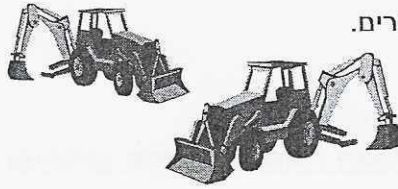
ג. כמה ישלם מר שלומי אם יחנה לפי ההצעה השנייה במשך 2 שעות ו- 45 דקות?

ד. לגבי כל אחת מההצעות, כתבו פונקציה המתארת את הקשר בין התשלום לבין זמן החנייה.

ה. עבור כמה שעות חנייה המחיר לפי שתי ההצעות זהה?

ו. מה התחום עבורו משתלם יותר לבחור בהצעה השנייה?

יח:



16. בחפירת תעלת מים עובדים שני דחפורים.
 על כל 20 מטרים שחופר הדחפור הירוק, חופר הדחפור הצהוב 25 מטרים.
 א. מה היחס בין אורך התעלה שחופר הדחפור הירוק לאורך התעלה שחופר הדחפור הצהוב?
 ב. בתום שבוע חפר הדחפור הירוק תעלה באורך של 260 מטרים. כמה מטרים חפר בשבוע זה הדחפור הצהוב?
17. $\frac{2}{9}$ מתלמידי הכיתה מגיעים לבית הספר בהסעות.
 א. איזה חלק מתלמידי הכיתה אינם מגיעים בהסעות?
 ב. מה היחס בין מספר התלמידים המגיעים בהסעות, למספר התלמידים שאינם מגיעים בהסעות?
 ג. בכיתה 36 תלמידים. כמה מהם מגיעים בהסעות?
18. היחס בין מספר החרוזים הכתומים למספר החרוזים הסגולים במחרוזת של עדינה הוא 3 : 2.
 א. ציירו 2 אפשרויות שונות למחרוזת של עדינה
 ב. ידוע כי במחרוזת של עדינה יש 8 חרוזים כתומים. כמה חרוזים יש במחרוזת של עדי?
 ג. אילו מבין השברים הבאים מציגים את היחס בין מספר הספרים בעברית למספר הספרים הכולל?
19. על המדף יש 18 ספרים בעברית ו- 24 ספרים באנגלית.
 א. מה היחס בין מספר הספרים בעברית למספר הספרים באנגלית?
 ב. הציגו כיחס מצומצם.
 ג. אילו מבין השברים הבאים מציגים את היחס בין מספר הספרים בעברית למספר הספרים הכולל?
20. במשרד עובדים 12 גברים ו- 8 נשים.
 למשרד התווספו 2 גברים ו- 2 נשים.
 האם היחס בין מספר הגברים למספר הנשים נשמר? הסבירו.
21. סכום הגילים של אב ובנו הוא 63. היחס בין הגילים הוא 7 : 2.
 בן כמה האב? בן כמה הבן?
22. חקלאי זרע שלושה סוגי תבואה על שטח של 400 דונם.
 חיטה, שעורה, ושיבולת שועל, ביחס של 5 : 1 : 2.
 כמה דונמים מכל סוג זרע?

23. היחס בין 8 ל- x שווה ליחס בין 21 ל- 147.
מה ערכו של x ?

משוואות ממעלה ראשונה ושאלות מילוליות

24. פתרו את המשוואות הבאות.

1) $\frac{1}{4}(16x - 8) + \frac{1}{2}(6x + 10) = 17$

4) $3(3 - x) - 9(x + 3) = -7(x - 1)$

2) $3(2x - 10) - \frac{1}{3}(6x + 9) = -1$

5) $-2(2x + 5) - 7(x + 1) = 3(1 - 4x)$

3) $-9(5 - 2x) - 7 = 5(3x - 2) - 4x$

6) $7(2x - 8) - 9(x - 6) = 8 - 5(x - 4)$

25. דן גדול מגד ב- 9 שנים. בעוד 4 שנים יהיה הגיל של דן פי 2 מהגיל של גד.
בני כמה הם היום?

26. פתרו את המשוואות הבאות.

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

3) $\frac{2}{9}x - \frac{x}{15} = 7$

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

2) $\frac{1}{8}x - \frac{1}{6}x = -1$

4) $2\frac{1}{8}x - 15\frac{1}{2} = \frac{5}{6}x$

6) $\frac{1}{2}x + 12 = 1\frac{1}{2} + 2x$

27. פתרו את המשוואות הבאות.

1) $\frac{2x-3}{9} + \frac{4x-2}{7} - 2 = \frac{6x-2}{4}$

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

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

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

3) $50 - \frac{9x-4}{7} - \frac{2-11x}{3} = -27 - 13x$

6) $\frac{7x-1}{3} - 2(10-x) = -\frac{1}{2}(10-x) - 23$

28. בכיתות חו ו- ח2 יש אותו מספר תלמידים.
 $\frac{2}{7}$ מתלמידי כיתה חו ו- $\frac{1}{5}$ מתלמידי כיתה ח2 השתתפו בתחרות העירונית.
 בסך הכל השתתפו בתחרות 17 תלמידים מכיתות ח.
 כמה תלמידים בכל כיתה?

29. בכיתות ז1 ו- ז2 אותו מספר תלמידים.
 $\frac{2}{3}$ מתלמידי כיתה ז1 ו- $\frac{5}{6}$ מתלמידי כיתה ז2 גרים ביישוב.
 מספר תלמידי כיתה ז1 הגרים ביישוב קטן ב- 6 ממספר תלמידי כיתה ז2 הגרים ביישוב.
 כמה תלמידים בכל אחת מהכיתות?

30. באולם אחד יש פי 4 יותר אנשים מאשר באולם השני.
 אם יעברו 150 אנשים מהאולם הראשון לאולם השני, יהיה בשני האולמות מספר שווה של אנשים.
 כמה אנשים בכל אולם?

31. בכל אחת מהמשוואות הבאות: כתבו את תחום ההצבה, ופתרו את המשוואה.

1) $\frac{7}{2x+1} = \frac{17}{6x-1}$

3) $\frac{3}{2x+4} = \frac{4}{3x-3}$

2) $\frac{2x-6}{8-x} = -\frac{3}{4}$

4) $\frac{3}{x-6} = \frac{1}{x}$

32. מתחת לכל משוואה רשומים שלושה מספרים או ביטויים. השתמשו בהם והשלימו:
 א. למשוואה שאין לה פתרון.
 ב. למשוואה שיש לה אינסוף פתרונות.
 ג. למשוואה שיש לה פתרון אחד בלבד.

1) $2x + 7 = 2x + \underline{\hspace{2cm}}$
 11 , 7 , x

3) $3x + 2x + 1 = 1 + \underline{\hspace{2cm}}$
 5x , 5x + 2 , 3x + 4

2) $5 + 3x = 5 + \underline{\hspace{2cm}}$
 3x , 5x , 3x + 1

4) $-3x + \underline{\hspace{2cm}} = 12 - 3x$
 15 , 12 , 4x

טכניקה אלגברית

33. העתיקו והשלימו: = , או \neq .

1) $x^3 \cdot x$ _____ x^4	2) $3x \cdot 2x^2$ _____ $5x^3$	3) $5x^2 \cdot 5x^2$ _____ $10x^2$
$x^3 \cdot x$ _____ $2x^3$	$3x \cdot 2x^2$ _____ $6x^3$	$5x^2 \cdot 5x^2$ _____ $25x^4$

34. היעזרו בחוק הפילוג, כתבו ביטויים שווים ללא סוגריים, ופשטו במידת האפשר.

1) $2x(3x^2 - x^3) =$	3) $(x + 2x^2 + x^3) \cdot x - 8x^3 =$
2) $-(x^3 - 2x) + x(5x^2 + 1) =$	4) $0.5(7x - 9) - 3(1.5x - 0.1) =$

35. פרקו לגורמים על ידי הוצאת גורם משותף.

1) $8a + 3ab =$	6) $7xy + 14x =$
2) $5x^2 + 6x =$	7) $3x^3 - 7x^2 =$
3) $2a + 4b =$	8) $4ab + 8ac - 16a^2 =$
4) $6x^2 + 3x =$	9) $2x^2 - x^3 =$
5) $a^3 + a^3y + a^3b =$	10) $5ab + 15b + 10a =$

36. היעזרו בחוק הפילוג המורחב, כתבו ביטויים שווים ללא סוגריים ופשטו.

1) $(8x - 4)(3x - 2) =$

5) $(5 - y^3)(y - 2) =$

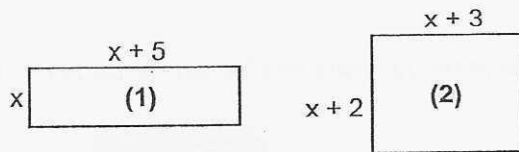
2) $(-x + 5)(x + 7) =$

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

3) $(3b - 9)(-b - 1) =$

7) $(x + 3)(x - 8) - (x + 6)(x - 4) =$

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



37. לפניכם סרטוט של שני מלבנים. (המידות בס"מ).

א. מה השטח של כל אחד מהמלבנים?

ב. לאיזה מהמלבנים שטח גדול יותר? הסבירו.

אחוזים

38. בכיתה 40 תלמידים.

א. 27 תלמידים משתתפים בחוגים. מה אחוז התלמידים המשתתפים בחוגים?

1) בערך 10% 2) בערך 30% 3) בערך 50% 4) בערך 70%

ב. 13 תלמידים משתתפים בתחרויות העירוניות. מה אחוז התלמידים המשתתפים בתחרויות?

1) בערך 10% 2) בערך 30% 3) בערך 50% 4) בערך 70%

ג. 19 תלמידים מגיעים בהסעה לבית הספר. מה אחוז התלמידים המגיעים בהסעה?

1) בערך 10% 2) בערך 30% 3) בערך 50% 4) בערך 70%

ד. 9 תלמידים מרכיבים משקפיים. מה אחוז התלמידים שאינם מרכיבים משקפיים?

1) בערך 10% 2) בערך 25% 3) בערך 50% 4) בערך 90%

39. שטח החצר הוא 240 מ"ר. 72 מ"ר משטח החצר מרוצף.

איזה אחוז משטח החצר מרוצף?

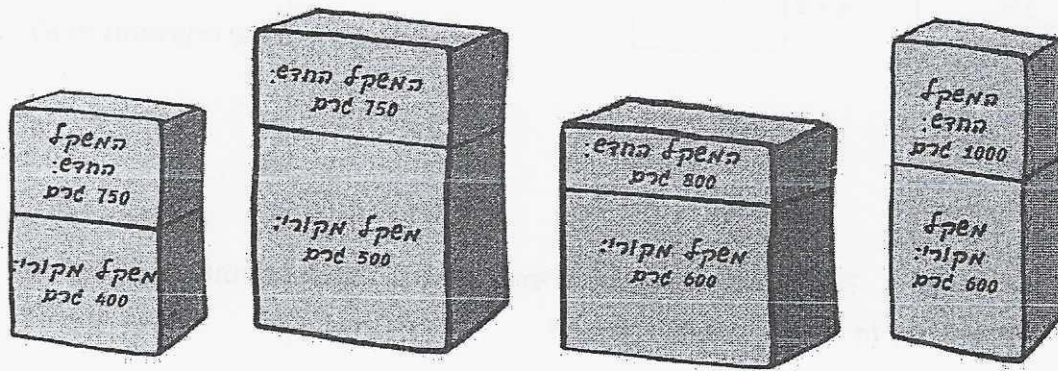
40. 68% מכלל התלמידים שהשתתפו בפעילות היו מכיתות ח. בפעילות השתתפו 34 תלמידים מכיתות ח.

כמה תלמידים השתתפו בפעילות?

41. דני קנה 250 גרם גבינה צהובה המכילה 22% שומן. כמה גרם שומן יש בגבינה שקנה?

42. תמר קיבלה תקציב של 200 שקלים לקניית ציוד לפעילות. היא השתמשה ב- 137 שקלים. באיזה אחוז מהתקציב השתמשה?

43. לפניכם אריזות של דגני בוקר. כל אריזה מכילה תוספת לכמות שבאריזה המקורית.



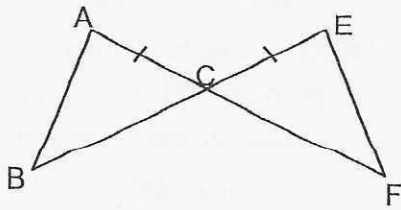
- א. באיזו אריזה הכמות החדשה היא 150% של הכמות המקורית?
- ב. באיזו אריזה התוספת באחוזים היא הקטנה ביותר?
- ג. באילו אריזות יש יותר מ- 150% של הכמות המקורית?

44. מחיר מכונית, כולל מע"מ בגובה 18% הוא 99,120 שקלים. מה מחיר המכונית ללא מע"מ?

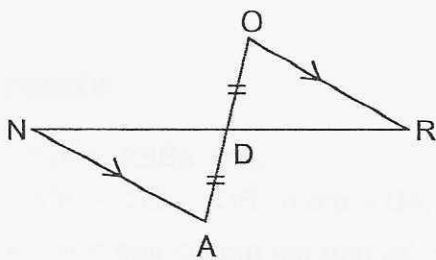
45. ספר שמחירו המקורי 80 שקלים הוזל פעמיים ב- 5%. מה מחיר הספר היום?

46. ביישוב "אתרוג" מקימים שכונת חדשות. מספר המשפחות צפוי לעלות מ- 800 משפחות ל- 2,000 משפחות.
 א. מה הגידול הצפוי באחוזים?
 ב. פי כמה צפוי לגדול מספר התושבים?

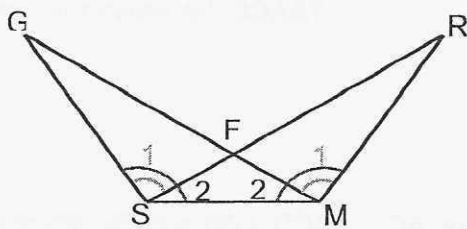
משולשים חופפים



47. הקטעים AF ו-EB נפגשים בנקודה C.
 נתון: $AC = EC = 6$ ס"מ, $AF = EB = 15$ ס"מ.
 א. הראו כי: $BC = FC$.
 ב. הסבירו מדוע $\triangle ECF \cong \triangle ACB$.
 ג. השלימו ונמקו: $\angle F = \angle$ ____, $AB =$ ____.



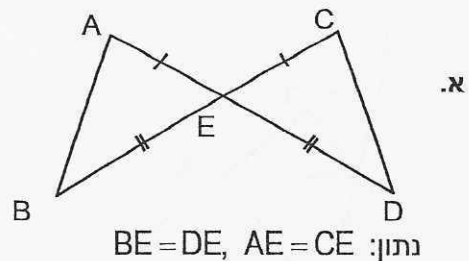
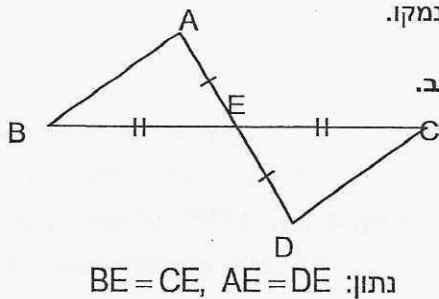
48. נתון: D - אמצע הקטע AO.
 הקטעים OR ו-AN מקבילים זה לזה ($OR \parallel AN$).
 א. הסבירו מדוע: $\angle O = \angle A$ ו- $\angle R = \angle N$.
 ב. הראו כי $\triangle DAN \cong \triangle DOR$.



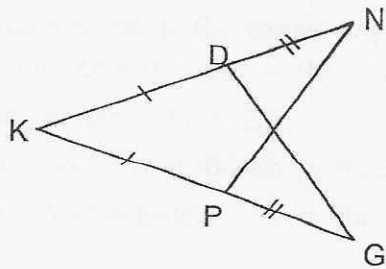
49. במשולשים $\triangle GSM$ ו- $\triangle RMS$.
 נתון: $\angle GSM = \angle RMS$ ו- $\angle S_1 = \angle M_1$.
 א. הראו ש- $\angle S_2 = \angle M_2$.
 ב. הראו ש- $\triangle RMS \cong \triangle GSM$.

50. לפניכם שני סרטוטים. הנתונים כתובים מתחת לסרטוטים.

באיזה מהסרטוטים אפשר להסיק כי $\angle B = \angle D$? נמקו.



51. בסרטוט נתון: $KD = KP$; $DN = PG$.



א. הראו כי $KN = KG$.

ב. נראה ש- $\Delta KDG \cong \Delta KPN$. השלימו את ההסבר.

(1) $KD = \underline{\hspace{2cm}}$ לפי הנתון.

(2) $KN = KG$ לפי סעיף א.

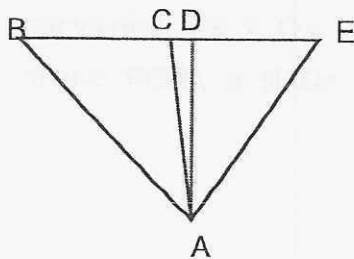
(3) $\sphericalangle K = \sphericalangle K$ משותפת.

(4) $\Delta KDG \cong \Delta KPN$ לפי משפט חפיפה _____.

ג. רשמו לפחות שני שוויונות נוספים שניתן להסיק מתוך החפיפה.

תיכון במשולש

52. במשולש ΔBEA נתון:



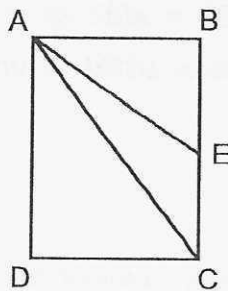
$BE \perp AD$, $AD = 6$ ס"מ, $BC = EC = 5$ ס"מ.

א. איזה קטע בסרטוט הוא גובה של ΔABE ?

ב. מהו השטח של ΔABE ?

ג. איזה קטע בסרטוט הוא תיכון של ΔABE ?

ד. מהו השטח של ΔACE ?

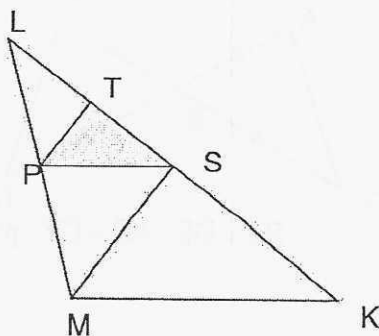


53. בסרטוט שלפניכם מלבן ABCD. AC אלכסון במלבן,

ו- AE תיכון במשולש ΔABC .

א. מה היחס בין שטחי המשולשים ΔABE ו- ΔADC ?

ב. איזה חלק משטח המלבן מהווה משולש ΔAEC ?



54. במשולש ΔLMK נתון:

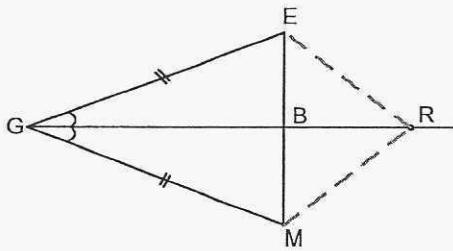
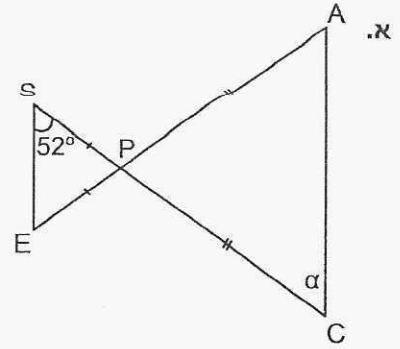
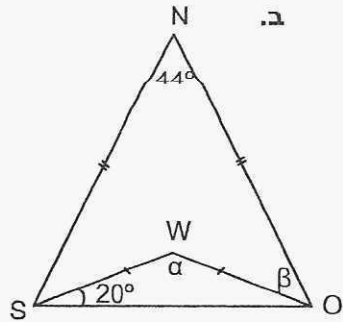
$LP = PM$, $LS = SK = 2LT$.

שטח המשולש ΔTPS הוא 4 סמ"ר.

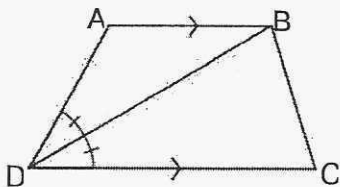
מהו שטח המשולש ΔLMK ?

משולש שווה שוקיים

55. בכל אחד מהסרטטים שלפניכם חשבו את מידת הזוויות המסומנות באותיות.



56. $\triangle GEM$ הוא משולש שווה-שוקיים.
 GB - חוצה-זווית הראש.
 R היא נקודה כלשהי על המשך הקטע GB.
 הראו כי $\triangle ERM$ הוא שווה-שוקיים.



57. ABCD טרפז ($AB \parallel DC$). $\angle B = 60^\circ$. DB חוצה את הזווית $\angle D$.
 א. הראו כי המשולש $\triangle ADB$ שווה-שוקיים.
 ב. האם ניתן להגיע למסקנה שהמשולש $\triangle ADB$ שווה-שוקיים גם מבלי לדעת את מידת הזווית $\angle B$? הסבירו.

מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים

1. נתונה מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים ונתונים שלושה זוגות סדורים של מספרים.

מצאו את הזוג שהוא הפתרון של המערכת.

$$\begin{cases} 5y - 2x = -2 \\ 2x - y = 10 \end{cases}$$

- (11, 4)
- (4, -2)
- (6, 2)

2. פתרו את מערכות המשוואות הבאות. הביאו תחילה לצורה מסודרת.

1) $13 + 5y = 7 + 4x$
 $5 - x = 3y - 5$

3) $3(x - 2y) = 4(y + 2)$
 $16 = 3x - 2y$

2) $8 - y = 2x - 2$
 $2x + 4 = 6 - 3y$

4) $2(y + 3) - (2x - 6) = -10$
 $3(y - 2x) + 42 = 8x + 3y$

x	מספר המכוניות
y	מספר האופנועים
כמה גלגלים ל-x מכוניות?	
כמה גלגלים ל-y אופנועים?	

3. במגרש חנייה מכוניות ואופנועים. סך הכל 34 כלי רכב. מספר הגלגלים של המכוניות והאופנועים ביחד הוא 118. כמה אופנועים במגרש? כמה מכוניות במגרש?

4. בשני חדרים היו ביחד 72 ילדים. לחדר אחד הצטרפו 7 ילדים, וילד אחד עזב את החדר השני. כעת יש בשני החדרים מספר שווה של ילדים. כמה ילדים היו בתחילה בכל אחד מהחדרים?

5. פתרו את מערכות המשוואות הבאות. הציגו תחילה את המשוואות בצורה מסודרת.

1) $3(x + 8) + 5(3y - 5) = 90 - x$
 $7(x - 1) - 11 - y = -(10 - 3y)$

2) $5(4x + 6) - x = 2 - (3y + 1)$
 $4(8 - x) + 3(2y + 4) = 100 - 10y$

6. מחיר שולחן ו-4 כסאות הוא 1,500 שקלים. מחיר שני שולחנות ו-6 כסאות הוא 2,500 שקלים. מה מחיר כיסא? מה מחיר שולחן?

7. היקף מלבן 144 ס"מ. אם נקטין את אורך אחת הצלעות פי 3 ונגדיל את אורך הצלע הסמוכה ב-8 ס"מ נקבל ריבוע. מה אורכי צלעות המלבן? מה אורך צלע הריבוע?

8. פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

1) $\frac{y-x}{4} = \frac{y-1}{3}$

$\frac{y-x}{5} - y = x+4$

3) $\frac{3x}{4} + \frac{2y}{3} = 2$

$\frac{7x}{8} + \frac{5y}{6} = 2$

2) $\frac{2y}{3} - 3 = \frac{3x-1}{5}$

$\frac{3y}{4} - \frac{2x+6}{5} = \frac{10}{4}$

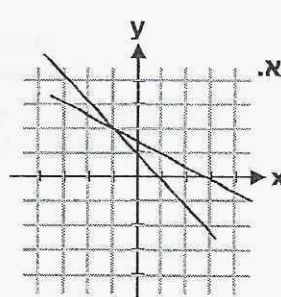
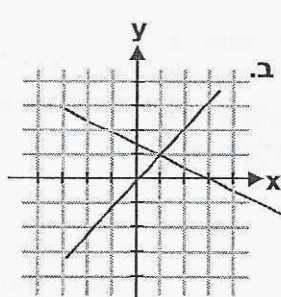
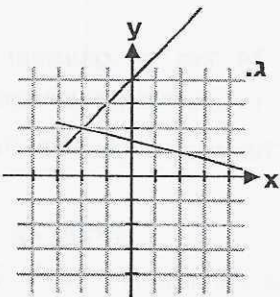
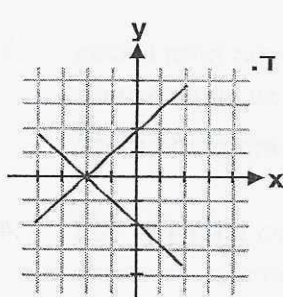
4) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{5}{6}$

$\frac{x}{4} + \frac{y}{2} = \frac{7}{4}$

9. נתונים ארבעה סרטוטים, בכל אחד מהם שני ישרים. בנוסף, נתונות ארבע מערכות של משוואות.

א. מצאו לכל סרטוט את מערכת המשוואות המתאימה.

ב. מצאו בעזרת הסרטוטים את פתרון מערכות המשוואות ובדקו על ידי הצבה במשוואות.



1) $x = 3 - 2y$
 $y = x$

2) $x + y = -2$
 $x - y = -2$

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

4) $y = x + 4$
 $x + 4y = 6$

10. לפניכם מערכות של שתי משוואות בשני נעלמים.

הציגו את המשוואות בצורה $y = mx + b$ או בצורה $ax + by = c$.

קבעו, מבלי לפתור, האם למערכת המשוואות יש פתרון יחיד, אין פתרון, או שיש לה אינסוף פתרונות.

1) $3x - y + 5 = 3y - x + 1$

2) $4(x - 6) - 6y = 2y - 2$

3) $y - 3x = -8$

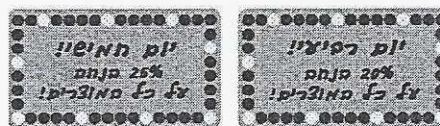
$3x - 5y + 3 = 2y - 4x - 4$

$3(y + 1) - 7y = 14 - 2x$

$2y - x = 14$

שאלות מילוליות בנושאים שונים

11. היחס בין הגיל של סימה לגיל של עליזה היום, הוא 3 : 7. סימה מבוגרת מעליזה ב- 8 שנים.
 א. מה הגיל של סימה?
 ב. מה הגיל של עליזה?
12. תמר ומיכל צועדות זו לקראת זו משני מקומות שהמרחק ביניהם 10.5 ק"מ.
 תמר צועדת במהירות של 4 קמ"ש.
 מיכל צועדת במהירות של 3 קמ"ש.
 א. הציגו את הנתונים בטבלה ובתרשים.
 ב. כעבור כמה זמן יפגשו?
13. קבוצת ילדים יצאה מנקודה A לנקודה B במהירות 4 קמ"ש. שעה לאחר מכן יצאה בעקבותיהם, מ-A, קבוצת בני נוער במהירות 6 קמ"ש. קבוצת בני הנוער הגיעה ל-B שעה אחת לפני הילדים.
 א. כמה הזמן הלכה כל אחת מהקבוצות?
 ב. מה המרחק בין A ל-B?
14. שתי מכוניות נסעו מעיר A לעיר B. המכונית הראשונה נסעה במהירות 80 קמ"ש. המכונית השנייה יצאה 40 דקות אחריה ונסעה במהירות 90 קמ"ש. המכונית השנייה הגיעה ל-B חצי שעה לאחר המכונית הראשונה. מה המרחק בין הערים?
15. היקף מלבן 76 ס"מ. מגדילים את האורך של זוג צלעות נגדיות במלבן ב- 25%, ומקטינים את אורך הזוג האחר ב- 30%, מתקבל מלבן שהיקפו 73 ס"מ. מה אורך הצלעות של המלבן המקורי?
16. בחנות הנעליים "נעל לכל" מציעים בכל אחד מימי השבוע מבצע ייחודי לאותו היום.



רפי ואלי קנו נעליים באותה חנות.
 רפי קנה נעליים ביום רביעי. אלי קנה נעליים זהה ביום חמישי ושלם 10 שקלים פחות מרפי.
 מה היה המחיר המקורי של הנעליים?

יחס ישר ויחס הפוך

17. מכונה צורכת 6 ליטר גז בכל 3 שעות עבודה.
 א. מה כמות הגז שהמכונה צורכת ב- 9 שעות עבודה?
 ב. האם הקשר בין כמות הגז שהמכונה צורכת לבין מספר שעות העבודה של המכונה הוא קשר של יחס ישר?
 ג. כתבו ייצוג אלגברי המתאר את הקשר.

טכניקה אלגברית

18. בכל אחד מהביטויים הבאים: א. כתבו את תחום ההצבה.
 ב. פרקו לגורמים את המונה והמכנה, אם אפשר, וצמצמו.

$$1) \frac{6x + 6y}{8a} = \quad 2) \frac{6x - 6y + 6}{12} = \quad 3) \frac{x^2y - y}{x^2 - 1} =$$

19. פתרו את המשוואות הבאות. א. כתבו את תחום ההצבה.
 ב. פרקו לגורמים את המונה והמכנה במידת הצורך, צמצמו ופתרו.

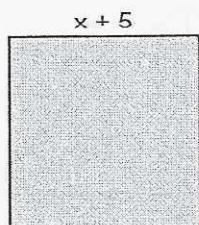
$$1) \frac{2x^2 + 8x}{3x + 12} = -4 \quad 2) \frac{5b^2 - 15b}{3b - 9} = 10 \quad 3) \frac{5x^2 + 7x}{x} = 22$$

20. פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות.
- $$1) 18x^2 - 32 = 0 \quad 3) x(x - 1) + x - 1 = 0$$
- $$2) \frac{1}{4}x^2 - 36 = 0 \quad 4) x^2 - 49 = 0$$

21. פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות.

1) $x^2 - 7x = 0$

2) $10x^2 + 5x = 0$



22. לפניכם ריבוע. אורך צלע הריבוע הוא $x + 5$. (המידות בס"מ).

א. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את שטח הריבוע בסמ"ר.

ב. הגדילו את כל אחת מצלעות הריבוע ב- 2 ס"מ,

וקיבלו ריבוע שהיקפו 68 ס"מ.

מה אורך הצלע של הריבוע המקורי?

23. פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות.

1) $(4x - 10)(x + 1) = 0$

3) $\frac{(x-1)(x+2)(x+3)}{x+2} = 0$

2) $(7 + x)(3x - 6) = 0$

4) $\frac{5x^3 + 25x^2}{5x} = 0$

שורש ריבועי

24. השורש הריבועי של 5,041 הוא מספר שלם.

א. אילו מבין המספרים הבאים אינם יכולים להיות השורש הריבועי של 5,041?

1) 71

2) 73

3) 78

4) 79

ב. מה השורש הריבועי של 5,041?

25. בין אילו שני מספרים שלמים נמצא כל אחד מהשורשים הבאים?

1) $\sqrt{421}$

3) $\sqrt{230}$

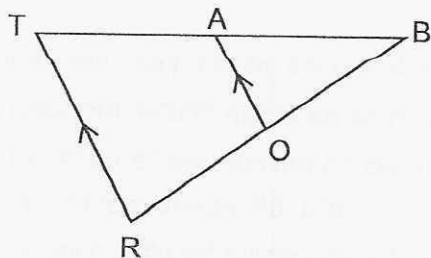
2) $\sqrt{77}$

4) $\sqrt{91}$

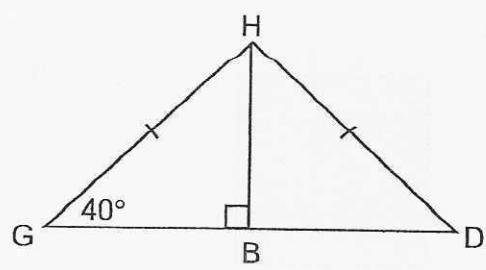
דמיון משולשים ודמיון מצולעים

26. עבור כל זוג של משולשים שלפניכם קבעו:

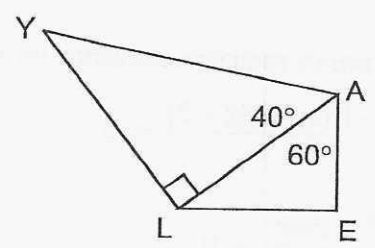
האם יש או אין מספיק מידע כדי לקבוע אם המשולשים דומים זה לזה. נמקו את תשובתכם.



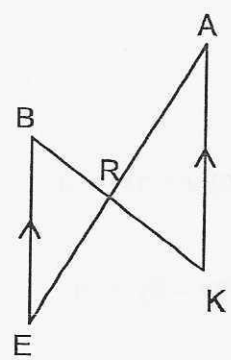
ג.



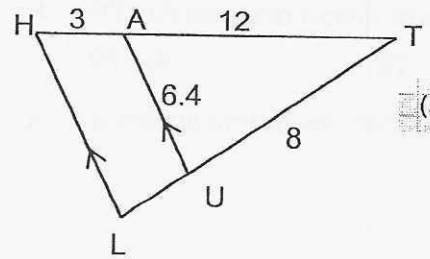
א.



ד.



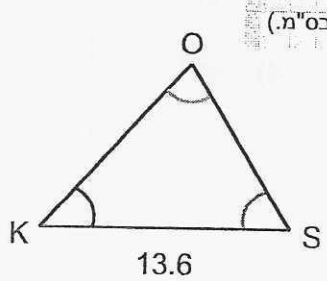
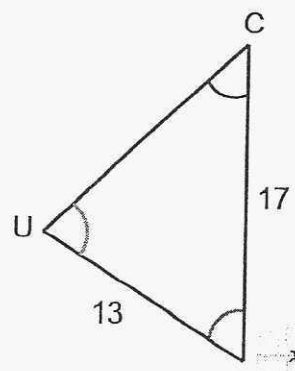
ב.



27. במשולש $\triangle HTL$ העבירו קטע AU , כך ש- $AU \parallel HL$.

א. הראו שהמשולשים $\triangle HTL$ ו- $\triangle ATU$ דומים, (המידות בס"מ).
ורשמו את הדמיון בהתאמה.

ב. מצאו את יחס הדמיון ואת אורכי הצלעות HL ו- TL .



28. נתונים המשולשים $\triangle CUP$ ו- $\triangle KOS$. (המידות בס"מ).

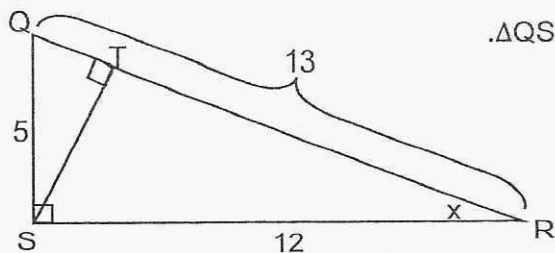
א. על-פי הנתונים בסרטוט מצאו את יחס הדמיון.

ב. היקף המשולש $\triangle KOS$ הוא: 36 ס"מ. מה היקף של משולש $\triangle CUP$? הסבירו.

ג. חשבו את אורכי הצלעות החסרות בשני המשולשים.

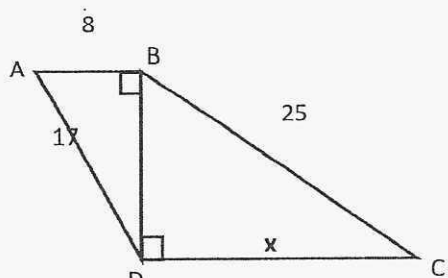
ד. $S_{\triangle CUP} = 102$ סמ"ר. חשבו את שטח המשולש $\triangle KOS$.

נסו לפתור את סעיף ג במספר דרכים שונות.

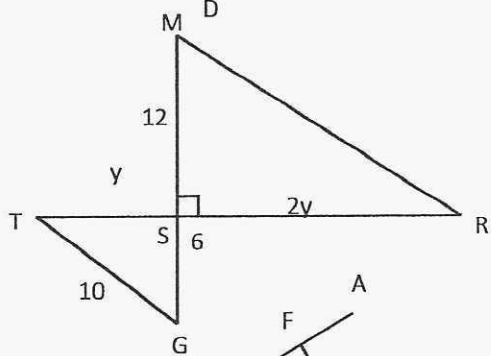


29. ST הוא גובה ליתר QR במשולש הישר-זווית $\triangle QSR$.
 (המידות בס"מ.)
 מצאו את אורכי הקטעים: QT, RT ו-ST.
 נמקו את תשובתכם.
 נסו לענות על השאלה בדרכים אחדות.

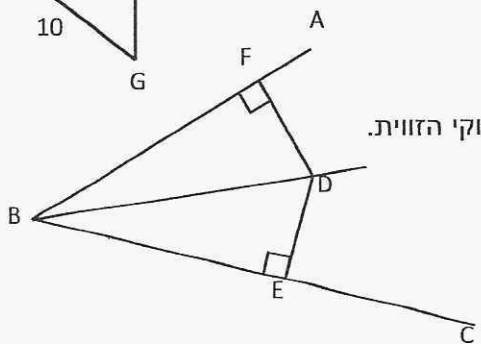
משפט פיתגורס



30. המרובע ABCD מורכב משני המשולשים הישרי-זווית $\triangle ABD$ ו- $\triangle BDC$.



31. לפניכם זוג משולשים ישרי-זווית. נתון: $TG \parallel MR$.
 א. הסבירו מדוע המשולשים דומים זה לזה ורשמו את הדמיון בהתאמה.
 ב. חשבו את אורך MR.
 ג. הראו על-ידי חישוב, שיחס ההיקפים של שני המשולשים שווה ליחס הדמיון.



32. נתונה זווית $\sphericalangle ABC$.
 מהנקודה D שבתוך הזווית מורידים אנכים FD ו- ED לשוקי הזווית.
 נתון: $ED = FD$.
 הסבירו מדוע BD הוא החוצה זווית של $\sphericalangle ABC$.

33. במשולש השווה-שוקיים $\triangle DEF$, אורך כל שוק הוא 25 ס"מ, ואורך הגובה לבסיס הוא 20 ס"מ.
 מצאו את אורך הגובה לשוק המשולש ואת שטח המשולש.

עבודה נעימה

שאלות חזרה

1.

א. מהי משוואת הישר?

ב. מהו היחס $\frac{CB}{AB}$? ומה הקשר שלו למשוואת הישר?

ג. שרטטו על הישר, מדרגה נוספת למדרגה

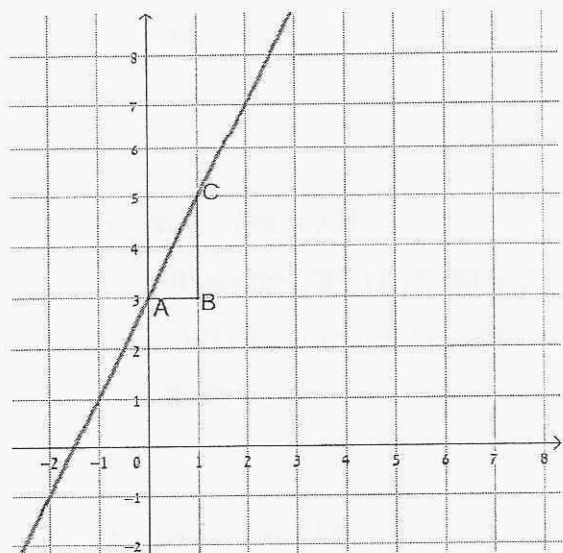
המשורטטת, שאינה חופפת למשולש ABC.

האם המשולש ששרטטתם דומה למשולש ABC?

נמקו.

ד. מה שטח $\triangle ABC$?

ה. מה שטח המשולש ששרטטתם?



2.

נתון: $\sphericalangle B = \sphericalangle ECG$

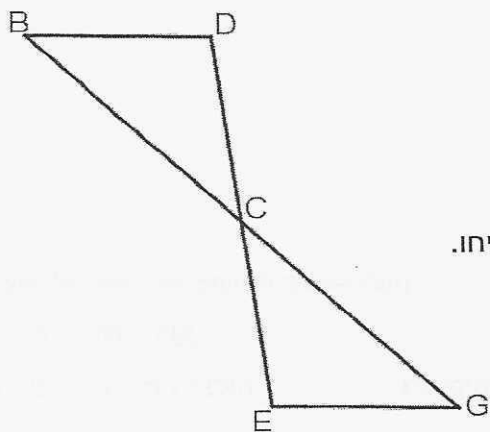
$BD \parallel EG$

$CE = BD$

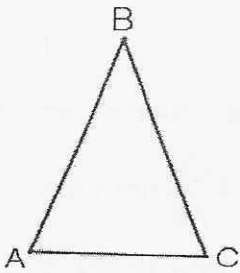
א. האם המשולשים הם שווי-שוקיים?

ב. האם ניתן להסיק ש: $\triangle DBE \cong \triangle EGC$? אם כן, הוכיחו.

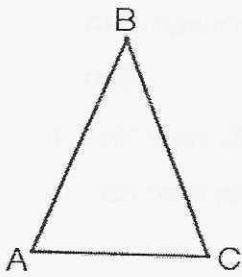
אם לא, נמקו.



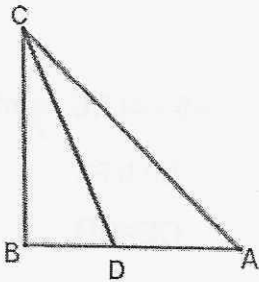
3.



א. נתון: $BA = BC$
 שרטטו קטע BD כך ש: $AD = CD$
 האם ניתן להסיק $BD \perp AC$?
 הסבירו.



ב. נתון: $BA = BC$
 שרטטו קטע AE כך ש: $AE \perp BC$
 האם ניתן להסיק $BE = CE$?
 הסבירו.



ג. נתון: $BA = BC$
 $\sphericalangle BCD = \sphericalangle ACD$
 $CB \perp BA$
 האם ניתן להסיק $BD = AD$?
 הסבירו.

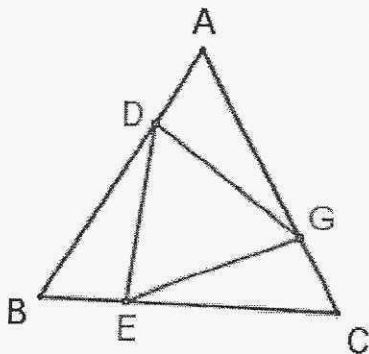
4.

נתון: משולש ABC הוא משולש שווה-צלעות.

$AD = BE = CG$

נימוקים

נמקו כל שלב בהוכחה הבאה:



א. $BD = CE = AG$

ב. $\triangle ADG \cong \triangle BED \cong \triangle CGE$

ג. $\triangle DEG$ הוא משולש שווה-צלעות

.5

היקף משולש ישר-זווית הוא 90 ס"מ. היחס בין אורכי שני הניצבים הוא 5:12

א. מהם אורכי הניצבים?

ב. מהו אורך היתר?

.6

בתחילת השנה, היחס בין מספר התלמידים בכיתה ח1 למספר התלמידים בכיתה ח2 היה 4:5

א. תנו דוגמה למספרי תלמידים בכל אחת מהכיתות, בתחילת השנה.

ב. x מייצג את מספר התלמידים בשתי הכיתות בתחילת השנה ($x \geq 0$, x מספר שלם).

כתבו ביטויים אלגבריים למספרי התלמידים בכל אחת מהכיתות.

ג. העבירו 6 תלמידים מכיתה ח2 לכיתה ח1.

תנו דוגמה למספרי התלמידים בכל אחת מהכיתות, לאחר ההעברה.

ד. לאחר ההעברה, היחס בין מספר התלמידים בכיתה ח1 למספר התלמידים בכיתה ח2 היה 5:4. מצאו כמה תלמידים היו בכל אחת מהכיתות בתחילת השנה, וכמה תלמידים היו בכל אחת מהכיתות לאחר ההעברה.

.7

רשמו את תחום ההצבה ופתרו.

$$ג. \frac{2x^2 + 8}{2} < 4$$

$$ב. \frac{9x - x^2}{x - 9} = 0$$

$$א. \frac{x^2 - 25}{x + 5} = 0$$

8.

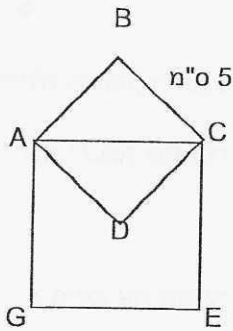
הולך רגל יצא לדרך במהירות של 4 קמ"ש.

כעבור 3 שעות יצא בעקבותיו רץ במהירות של 12 קמ"ש.

א. כמה זמן עבר מאז יצא הולך הרגל לדרך ועד ששיגיג אותו הרץ? (עד שייפגש איתו)

ב. איזה מרחק הלך הולך הרגל עד לפגישתם?

9.



נתון ריבוע ABCD שאורך צלעו 5 ס"מ.

על אלכסון הריבוע בנו ריבוע ACEG (ראו שרטוט).

א. מה שטח הריבוע ACEG?

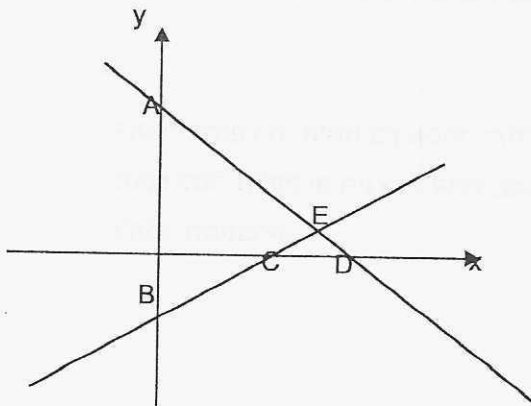
ב. מה היחס בין שטח הריבוע ACEG לשטח הריבוע ABCD?

10.

בשרטוט גרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 3$$

$$g(x) = -x + 9$$



א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה.

ב. מצאו את שיעורי נקודות A, B, C, D, E.

ג. עבור אילו ערכי x, $f(x) > 0$?

ד. עבור אילו ערכי x, $g(x) > 0$?

ה. עבור אילו ערכי x, $f(x) < 0$?

ו. עבור אילו ערכי x, $f(x) > g(x)$?

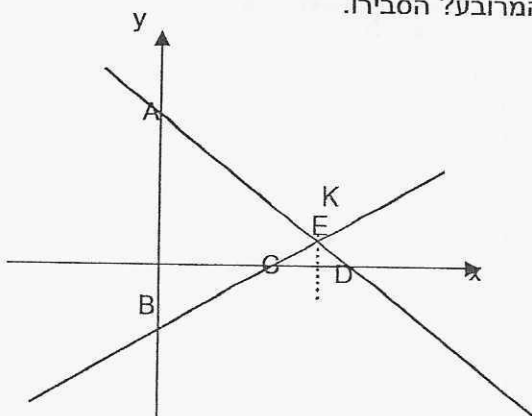
ז. עבור אילו ערכי x, $f(x) = g(x)$?

ח. חשבו את שטח משולש $\triangle AEB$.

ט. מנקודה C שרטטו אנך לציר x החותך את הישר AD בנקודה K.

מצאו את שיעורי הנקודה K.

י. חשבו את שטחו והיקפו של המרובע ABCK. מהו סוג המרובע? הסבירו.



מוטי ודני רכבו על אופניים לאורך אותו הכביש לכיוון העיר C.

מוטי יצא מהעיר A ורכב במהירות 24 קמ"ש.

באותו הזמן יצא דני מהעיר B, המרוחקת 36 ק"מ מ-A (ראו סרטוט מוקטן).

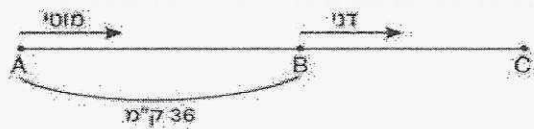
ורכב ל-C במהירות של 16 קמ"ש. מוטי ודני הגיעו ל-C בו-בזמן.

היעזרו בסקיצה של גרפים וענו:

א. מי מהם רכב מרחק גדול יותר, ובכמה?

ב. כעבור כמה זמן מיציאתם הגיעו מוטי ודני לעיר C?

ג. מהו המרחק לאורך הכביש בין A ל-C?



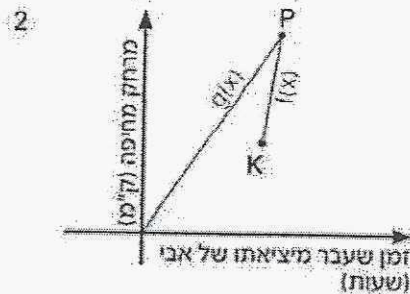
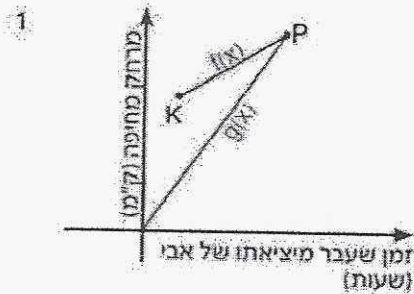
אבי יצא לטיול אופניים מחיפה ורכב לחדרה במהירות 24 קמ"ש.
 דני יצא שעה אחרי אבי מזיכרון יעקב, המרוחקת 36 ק"מ מחיפה
 (ראו סרטוט מוקטן). הוא רכב לחדרה במהירות של
 16 קמ"ש, באותו מסלול כמו אבי.



דני ואבי הגיעו באותו זמן לתחנת הרכבת בחדרה.
 א. סכמו את מאפייני הנסיעה של כלי הרכב בטבלה:

מקום היציאה	אחוז מקום / מקומות שונים
זמן היציאה	באותו זמן / בזמנים שונים
כיוון הנסיעה	באותו כיוון / בכיוונים שונים

ב. קבעו איזו משתי הסקיצות מתאימה לסיפור. הסבירו כיצד קבעתם.



- ג. איזה גרף בסקיצה שבחרתם מתאים לאבי ואיזה מתאים לדני?
- ד. רשמו לפי הסקיצה שבחרתם את שיעורי הנקודה K ואת שיפוע הפונקציה $f(x)$.
- ה. כתבו ייצוג אלגברי של הפונקציה $f(x)$.
- ו. רשמו את שיפוע הפונקציה $g(x)$, וכתבו ייצוג אלגברי שלה.
- ז. כעבור כמה זמן מיציאתו הגיע אבי לחדרה?
- ח. מהו המרחק בין חיפה לחדרה לאורך מסלול הרכיבה המתואר?

תמוז תשפ"א

בס"ד

מבחן מיון במתמטיקה

_____	שם התלמידה:
_____	שם ביה"ס:
_____	שם המורה לחשבון:
_____	קבוצה:

הוראות לנבחנת:

- קראי בעיון את ההוראות והשיבי על כל השאלות והתרגילים. נמקי כל שלב והציגי את דרך הפתרון.
- יש לכתוב את כל התשובות כולל הטיוטה בדף הבחינה, העבירי קו אלכסוני על חלק התשובות או על הטיוטה שאינן מיועדות לקריאה.
- אפשר להשתמש במחשבון.

בהצלחה רבה!

שאלה 1

נתון: $a = \frac{1}{2}$, $b = 0$, $c = -7$

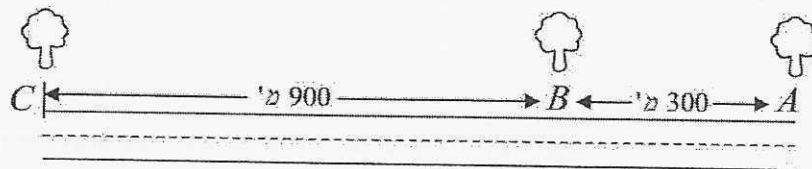
חשבי את הביטויים הבאים וסדרי אותם מהקטן לגדול:

א. $\frac{ab-c}{c}$ ב. $\frac{c-a}{a}$ ג. $\frac{6a}{b+1}$

_____ < _____ < _____

שאלה 2

שלושה עצים נשתלו בנקודות A, B, C לאורך כביש. המרחקים AB ו-BC בין העצים נתונים בשרטוט.



- א. כתבי את היחס בין אורך BC לבין אורך AB כיחס מצומצם: _____.
 ב. הזיזו את עץ B ב-100 מ' לכיוון הנקודה C. לאחר ההזזה היחס בין אורך AB לבין אורך BC הוא:

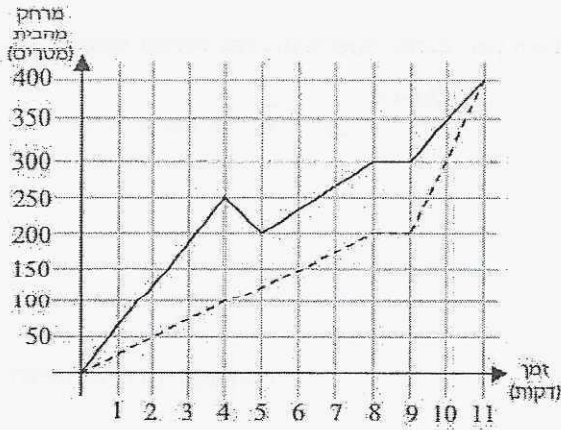
- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 1:2 | (3) | 1:4 | (1) |
| 4:9 | (4) | 1:3 | (2) |

ג. לפי הנתונים שבשרטוט חשבי בכמה מטרים יש להזיז את עץ C לכיוון הנקודה B כך שהיחס בין אורך הקטע BC לבין אורך הקטע AB המקורי יהיה 1:2 _____

ד. בכביש אחר שאורכו 1800 מטר רצו לשתול 3 עצים (2 עצים בשני הקצוות והשלישי ביניהם), כאשר היחס בין המרחקים יישמר ויהיה כמו היחס המקורי בין העצים בכביש הנתון. הקיפי את הטענה \ הטענות הנכונה \ ות:

- i. היחס בין הקטע AB המקורי לבין הקטע AB בכביש החדש הוא 2:3
 ii. אורך הקטע AB המקורי קטן ב-600 מ' מאורך הקטע AB בכביש החדש.

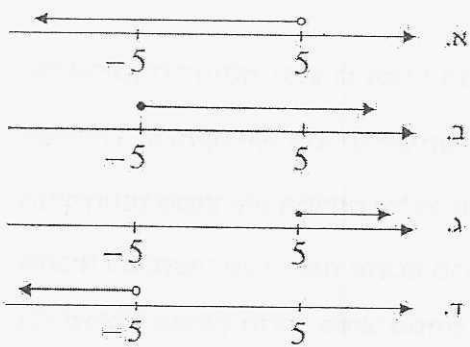
שאלה 3



שני אחים, דוד ויוסף, יצאו בו זמנית מביתם לספריה המרוחקת 500 מטרים מביתם. הגרף הנתון מתאר את המרחק של כל אחד מהם מהבית כפונקציה של הדקות שחלפו מרגע יציאתם ועד שנפגשו במהלך הדרך. בשלב מסוים חשב דוד ששכח את כרטיס המנוי לספריה בבית, והחל חוזר הביתה. כשמצא אותו בתיק תוך כדי הליכה, הסתובב והמשיך ללכת לכיוון הספריה.

- א. השלימי: הגרף המקווקו מתאים ל- _____ שבארבע הדקות הראשונות הלך במהירות של _____ מטרים לדקה.
- ב. חשבי מה היה המרחק בין האחים כאשר דוד מצא את הארנק. _____
- ג. הקיפי את ההיגד או ההיגדים הנכונים:
1. שניהם נחו באותו זמן ובאותו מקום.
 2. שניהם נחו באותו הזמן אך במרחק של 100 מטרים זה מזה.
 3. במהלך פרק הזמן שבו דוד הלך בחזרה הביתה, הוא הלך מהר יותר מיוסף.
 4. בין הדקה התשיעית והאחת עשרה, יוסף עבר מרחק ארוך פי שניים מדוד.
- ד. השניים המשיכו ללכת מעבר לדקה האחת עשרה באותה מהירות שבה הלך כל אחד בדקה העשירית. קבעי מי מהשניים הגיע ראשון לספריה, נמקי.

שאלה 4



א. הקיפי בעיגול את הגרף אשר מתאר את הפתרון

$$\frac{-2x+4}{3} \leq -2 \text{ של אי השוויון:}$$

הציגי את דרך הפתרון:

ב. הקיפי את המשוואה \ האי שוויון שכל פתרונותיהו נמצאים בתחום הפתרונות של האי שוויון הנתון בסעיף א': (הציגי דרך)

$$x^2 = 36 \quad (1) \quad \frac{2(x+1)}{3} = 4 + \frac{1}{3}x \quad (2) \quad x - 16 < 12 - 3x \quad (3)$$

שאלה 5

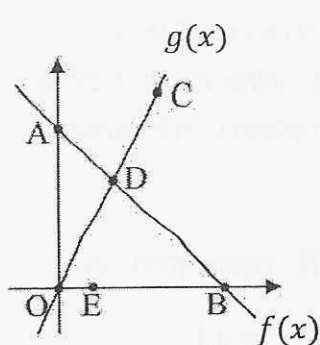
א. עבור כל אחת מהמשוואות הבאות רשמי האם למשוואה אין פתרון \ יש אינסוף פתרונות \ יש פתרון יחיד. במקרה של פתרון יחיד רשמי את הפתרון. הציגי את דרך הפתרון של כל משוואה.

i. $(x + 2)(x + 3) = (x + 1)(x + 4)$

ii. $(x + 1)(2 - x) = (x + 2)(3 - x) - 4$

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

שאלה 6



הגרפים של הפונקציות הקוויות $f(x)$ ו- $g(x)$ נחתכים בנקודה $D(3,6)$.

א. עבור כל סעיף סמני האם הוא נכון או לא נכון:

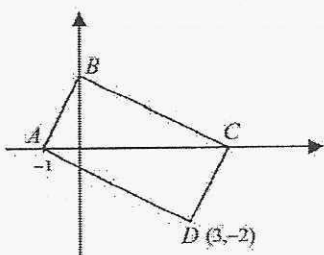
- i. $f(6) = g(6)$ נכון / לא נכון
- ii. $g(0) < 0$ נכון / לא נכון
- iii. $f(-1) > 0$ נכון / לא נכון
- iv. $f(4) < g(4)$ נכון / לא נכון

ב. נתון ששטח המשולש $\triangle BDO$ הוא 27 יח"ר.

- מצאי את שיעורי הנקודה $B(_, _)$
- הנקודה E נמצאת על הקטע BO כך ש: 7 יחידות אורך $BE =$.
העבירי ישר דרך הנקודות D ו- E ומצאי את משוואת הישר DE :

- חשבי את שטח המשולש $\triangle ADO$

ג. נתון המלבן $ABCD$:



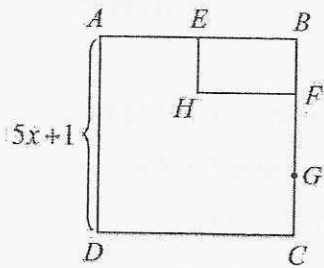
- הקיפי את המשוואה העשויה להתאים לישר BC :

$$y = -\frac{1}{2}x + 2 \quad (3) \qquad y = -\frac{1}{2}x - 2 \quad (1)$$

$$y = 2x - 2 \quad (4) \qquad y = -2x + 2 \quad (2)$$

- חשבי את שטח המלבן $ABCD$:

שאלה 7



הנקודה H נמצאת בתוך הריבוע ABCD שאורך צלעו $5x + 1$.
 המרובע BEHF הוא מלבן.
 הנקודה E היא אמצע הצלע AB.
 הנקודות F ו-G מחלקות את הצלע BC לשלושה חלקים שווים.

א. היקף המלבן BEHF הוא:

$$2 \cdot \left(\frac{5x+1}{2} + \frac{5x+1}{3} \right) \quad (3)$$

$$\frac{5x+1}{2} + \frac{5x+1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{5x+1}{2} + 2 \cdot \frac{5x+1}{3} \quad (4)$$

$$2 \cdot \frac{5x+1}{2} + \frac{5x+1}{3} \quad (2)$$

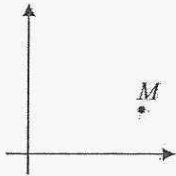
ב. נתון: היקף המלבן BEHF הוא 60 ס"מ.
 מצאי את צלעות המלבן BEHF.

ג. העבירי את הקטעים CH ו-DH וחשבי את שטח המשולש $\triangle CDH$.

שאלה 8

נתונה המשוואה: $\frac{2a+3b}{10} + 5 = \frac{2a+3b}{5}$

א. חשבי את ערך הביטוי $2a + 3b$ (מבלי למצוא את a ו- b). הראי דרך הפתרון:

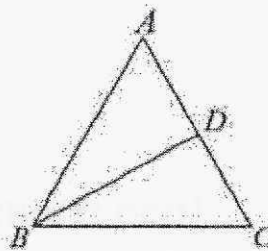


ב. הנקודה M ששיעוריה (a, b) נמצאת ברביע הראשון. הורידי מהנקודה M אנכים לשני הצירים כך שיתקבל מלבן. נתון שהיקף המלבן 42 יח' אורך. היעזרי בסעיף א' ומצאי את ערכי a ו- b . (רמז: מערכת משוואות ב-2 נעלמים) הציגי את דרך הפתרון.

$a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$

שאלה 9

במשולש שווה צלעות $\triangle ABC$ הנקודה D נמצאת על הצלע AC . תזכורת: במשולש שווה צלעות כל הזוויות שוות.

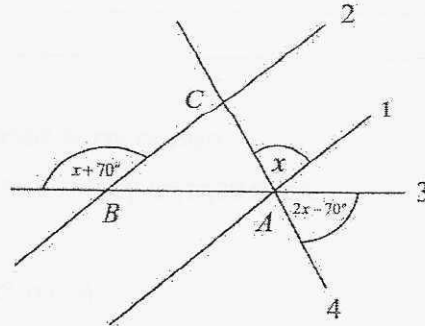


א. עבור כל אחת מהטענות, קבעי לאור הנתונים האם היא נכונה או לא נכונה ונמקי מדוע:

- (1) שתיים מצלעות המשולש $\triangle ABD$ שוות לשתיים מצלעות המשולש $\triangle CBD$. נכון / לא נכון
 נימוק: _____
- (2) אחת מזוויות המשולש $\triangle ABD$ שווה לאחת מזוויות המשולש $\triangle CBD$. נכון / לא נכון
 נימוק: _____
- (3) המשולשים $\triangle ABD$ ו- $\triangle CBD$ בהכרח חופפים לפי משפט חפיפה ז.ז.צ. נכון / לא נכון
 נימוק: _____

שאלה 10

בשרטוט הנתון הישרים 1 ו-2 מקבילים זה לזה.



א. היעזרי בנתונים שבשרטוט ומצאי את x . נמקי כל שלב.

ב. מצאי את זוויות המשולש $\triangle ABC$

בהצלחה רבה!



מכון בית יעקב למורות

מבחן מיון במתמטיקה

לקראת שנה"ל תשפ"ב

שם התלמידה _____
בי"ס _____
הקבצה _____
שם המורה לחשבון _____



1. א. פתרי את המשוואה הבאה, הראי את דרך הפתרון.

$$3(x + 4) - 20 = 5x - 4(x - 4)$$

ב. פתרי את מערכת המשוואות הבאה, הראי את דרך הפתרון. בדקי את נכונות התוצאות.

$$\begin{cases} 2x - 4y = -22 \\ -x + 3y = 16 \end{cases}$$

השם:	
מס':	
תאריך:	
מורה:	



2. פתרי את מערכת המשוואות הבאה, (מצאי את X ואת Y).

$$\begin{cases} 10x - 3(2 - 4x) = y + 3 \\ \frac{3y}{4} + x = \frac{3x}{2} + y - \frac{y+1}{4} \end{cases}$$

3. נתונה המשוואה:

נתון: x, m מספרים שלמים.

$$\frac{2m + 3}{x} = \frac{(m - 1)^2}{m^2 - m}$$

התייחסי לנתונים הנ"ל וקבעי האם יתכן:

• $x = 0$ נמקי: _____

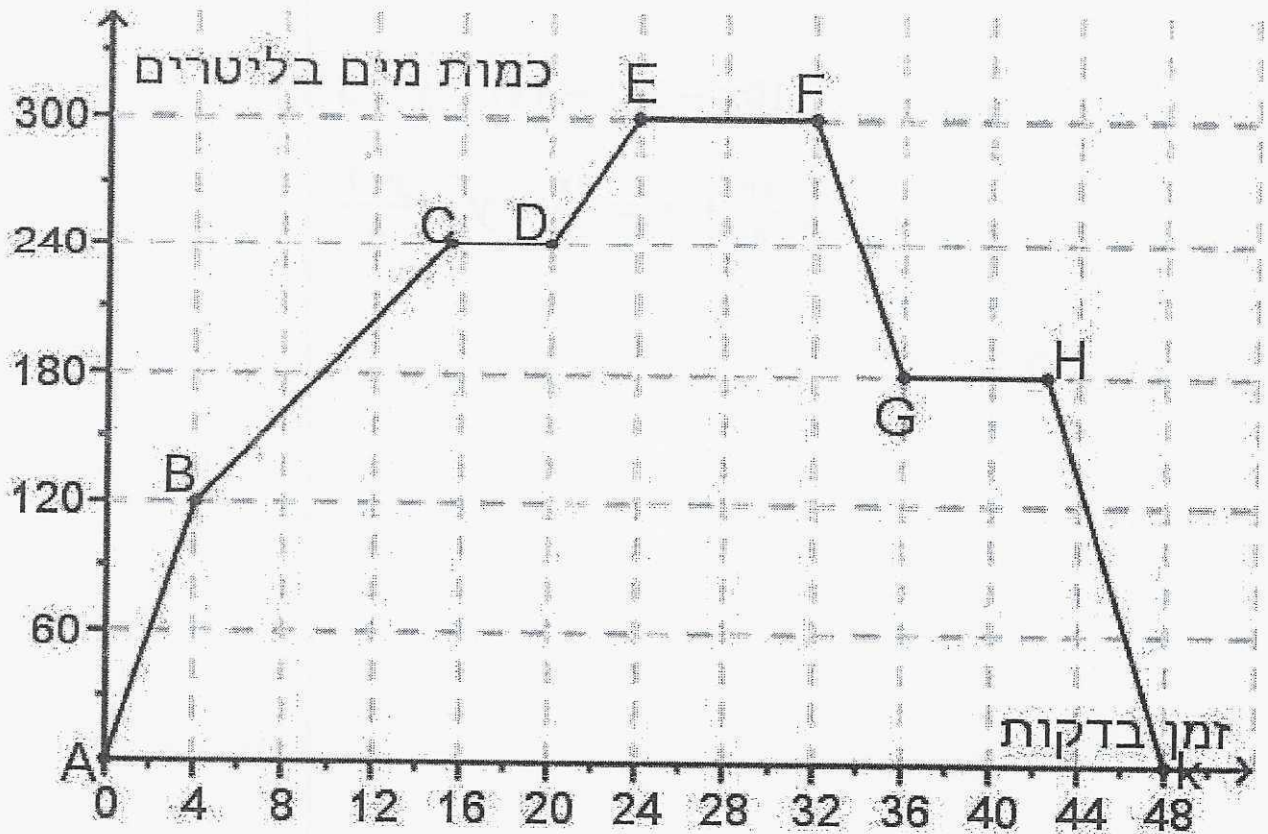
• $m = 4$ נמקי: _____

• $m = 1$ נמקי: _____

• $x = m = -2$

נמקי: _____

4. הגרף הבא מתאר מילוי והתרוקנות של מכל מים.



א. מה כמות המים במכל כעבור 24 דקות? _____

ב. מתי היו בבריכה בדיוק 120 ליטר? _____

ג. מה כמות המים המקסימלית שהייתה במכל? _____

ד. מתי היה קצב המילוי המהיר ביותר? _____

ה. מה מתאר הקטע GH? _____

ו. בכמה זמן ניתן להגיע לכמות המים המקסימלית שהייתה במכל, אם קצב המילוי הקבוע

הוא כפי המתואר ב-4 הדקות הראשונות? _____

הסבירי:



5. בתחילת שנה"ל תשפ"א היה היחס בין מספר התלמידות בכתה ח' למספר התלמידות בכתה ז' 11:13.

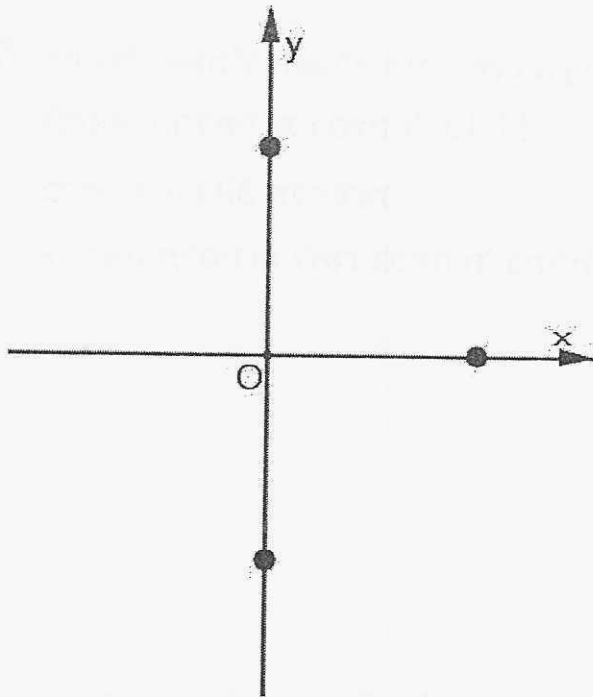
בכתה ז' היו 39 תלמידות.

א. כמה תלמידות למדו בכתה ח' בתחילת תשפ"א?

במהלך השנה עזבו 3 תלמידות את כתה ז' ונוספו 3 תלמידות לכתה ח'.

ב. מה היה היחס בין מספר התלמידות בכתה ז' לבין מספר התלמידות בכתה ח' בסוף שנה"ל

תשפ"א?



6. בסרטוט שלפניך מסומנות 3 נקודות.

A ו-B נקודות על ציר ה-y.

C על ציר ה-x.

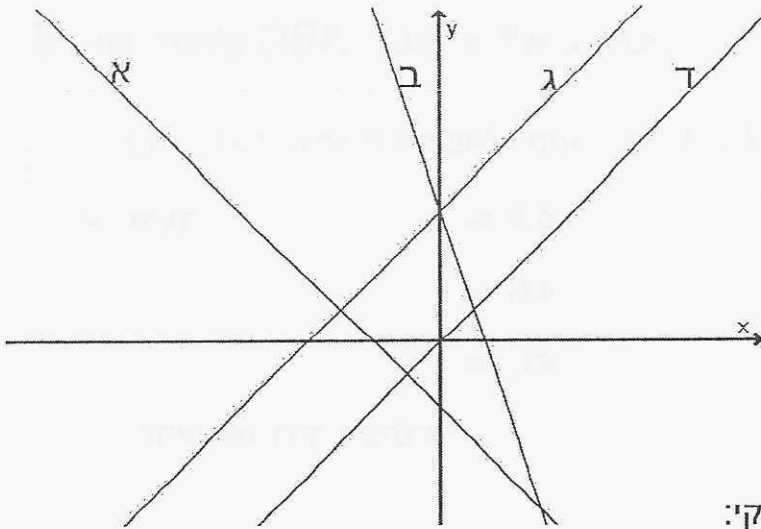
נקודה A נמצאת על הישר $y = 2x + 4$.

א. סמני את A, B, ו-C בנקודות המתאימות.

ב. נתון: $OA = OB = OC$, חשבי את ערכי הנקודות A, B ו-C.

ג. מצאי את משוואת הישר AC. הראי את דרך הפתרון.

ד. חשבי את שטח המשולש ABC, הראי את דרך הפתרון.



7. לפניך הישרים א, ב, ג, ד.

והפונקציות 1, 2, 3, 4, 5.

1. $y = x$

2. $y = -x + 4$

3. $y = -x - 2$

4. $y = x + 4$

5. $y = -3x + 4$

א. התאימי בין הישרים לפונקציות ונמק':

ישר _____ לפונקציה _____

נימוק: _____

ישר _____ לפונקציה _____

נימוק: _____

ישר _____ לפונקציה _____

נימוק: _____

ישר _____ לפונקציה _____

נימוק: _____

ב. האם קיימים בסרטוט ישרים מקבילים? אם כן - מיהם? נמק'.

ג. סרטטי את הישר שמשוואתו נתונה והוא לא מופיע בסרטוט.

ד. האם לישר שסרטטת יש נקודת חיתוך עם הישר ד'?

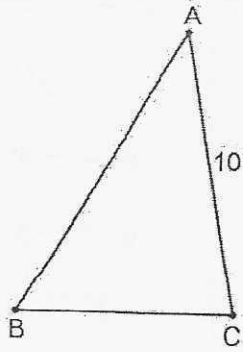
אם כן - סמני אותה ב-M, וחשבי את ערכי הנקודה M. אם לא - נמק'.

ה. האם לישר שסרטטת יש נקודת חיתוך עם הישר ב'?

אם כן - סמני אותה ב-F, וחשבי את ערכי הנקודה F. אם לא - נמק'.



8. נתון משולש ABC. $\angle A < \angle B < \angle C$.



היחס בין גודל הזוויות במשולש הוא: 2 : 3 : 4

א. חשבי: $\angle A =$

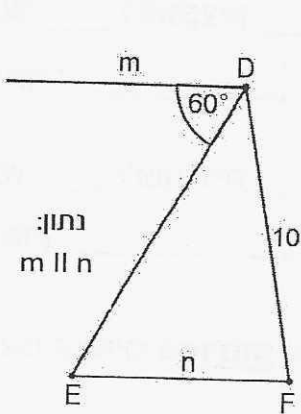
$\angle B =$

$\angle C =$

הראי את דרך הפתרון:

נתון: $AC = 10$ ס"מ

ב. מי מן המשולשים הבאים חופף למשולש הנתון? נמקי לגבי כל משולש.



נתון:
 $m \parallel n$

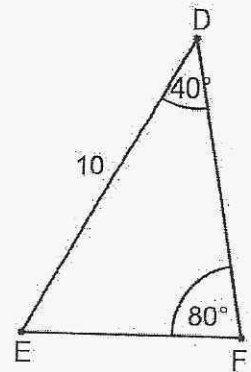
חופף / אינו חופף

נימוק:



חופף / אינו חופף

נימוק:



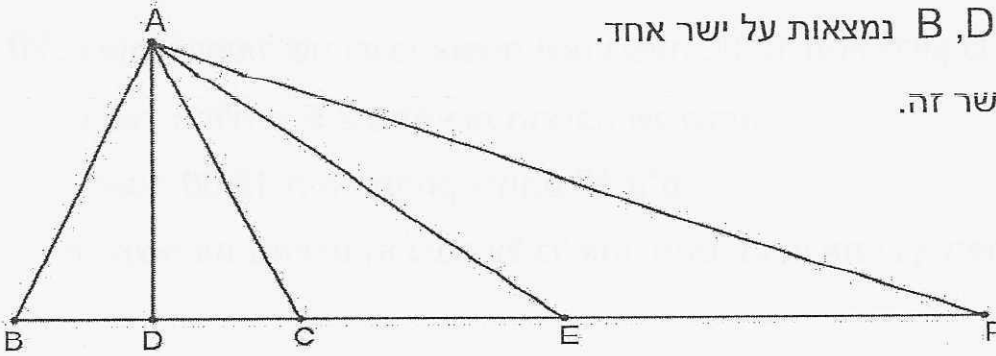
חופף / אינו חופף

נימוק:



9. הנקודות B, D, C, E, F נמצאות על ישר אחד.

נקודה A – מחוץ לישר זה.



AD הוא גובה במשולש ABC .

AC חוצה את הזווית $\angle DAE$.

AE תיכון במשולש DAF .

א. נתון: $\angle CAE = 28^\circ$.

1. חשבי את זוויות המשולש DAC . הראי את דרך הפתרון.

2. חשבי את זוויות המשולש CAE . הראי את דרך הפתרון.

היחס בין אורך BD לאורך DF הוא $1:3$,

נתון: $DE = 6$ ס"מ.

ב. חשבי את אורך BD . הראי את דרך הפתרון.



10. ראובן ושמואל שני רוכבי אופנים יצאו בשעה 10:00 מ-A לכיוון B. מהירות הרכיבה של

ראובן גדולה פי 2.5 ממהירות הרכיבה של שמואל.

בשעה 12:00 היה המרחק ביניהם 12 ק"מ.

א. מצאי את מהירות הרכיבה על כל אחד מהם. הראי את דרך הפתרון.

ראובן הגיע ל-B בשעה 12:30.

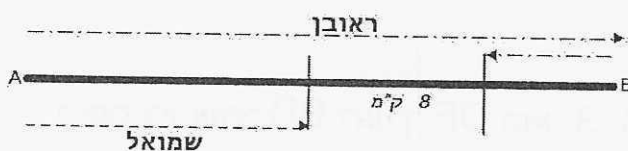
ב. מהו המרחק בין A ל-B?

ג. באיזו שעה הגיע שמואל ל-B?

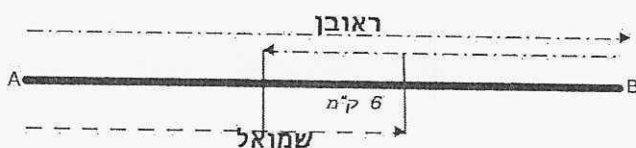
למחרת יצאו שוב שניהם בשעה 10:00 מ-A ל-B, במהירויות שוות למהירויות ביום

הקודם. ראובן הגיע ל-B, ומיד הסתובב וחזר לכיוון A.

ד. 1. היעזרי בסרטוט ומצאי באיזה מרחק מ-A היה שמואל במצב המתואר? נמקי.



2. היעזרי בסרטוט, ומצאי באיזו שעה היה המצב המתואר? נמקי.



בהצלחה רבה!!

תמוז תשע"ח

בס"ד

מבחן מיון במתימטיקה

שם התלמידה:	_____
שם ביה"ס:	_____
שם המורה לחשבון:	_____
קבוצה:	_____

הוראות לבחנת:

א. קראי בעיון את ההוראות והשאלות והשיבי על כל השאלות והתרגילים.

ב. יש לכתוב את כל התשובות כולל הטייטה בדף הבחינה, העבירי קו אלכסוני על חלק התשובות או על הטייטה שאינן מיועדות לקריאה.

ג. אפשר להשתמש במחשבון.

בהצלחה !!!

פרק א' - תחום חשבוני

1. השלימי: רשמי את דרך הפתרון.

א. $2 \cdot 2\frac{1}{2} - \left[3 \cdot \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{4} \right] + \underline{\hspace{2cm}} = 0$

ב. $(-3)^2 - 3^{\underline{\hspace{1cm}}} = 0$

ג. פתרי : $\frac{\sqrt{10^2 - 5^2 \cdot 4}}{-12 + \sqrt{225} \cdot (-1)} =$

2. כמות הסוכריות החמוצות בחבילה היא פי 4 מכמות הסוכריות המתוקות.

א. מה היחס בין כמות הסוכריות החמוצות לכמות הסוכריות המתוקות?

ב. איזה אחוז מהנות הסוכריות החמוצות מכלל הסוכריות בחבילה?

ג. האם ייתכן שיש בחבילה 24 סוכריות בסך הכל? נמקי.

ד. בחבילה מסוימת יש 30 סוכריות, מוסיפים לחבילה 2 סוכריות מתוקות,

בהתאם לנתוני השאלה, בחרי בתשובה הנכונה ונמקי את תשובתך.

I. אחוז הסוכריות המתוקות בחבילה זו יהיה גבוה מאחוז הסוכריות המתוקות

בחבילה המקורית, נמקי.

II. אחוז הסוכריות המתוקות בחבילה זו יהיה נמוך מאחוז הסוכריות המתוקות

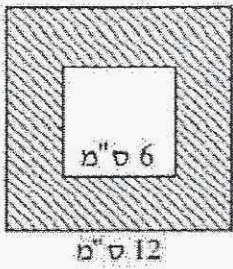
בחבילה המקורית, נמקי.

III. אחוז הסוכריות המתוקות בחבילה זו יישאר ללא שינוי.

3. בשרטוט נתונים שני ריבועים .

א. חשבי את השטח המקווקו.

ב. מה היחס בין שטח הריבוע הגדול לשטח המקווקו?



ג. אם נגדיל את אורכי הצלעות של כל אחד מהריבועים פי 2, האם כעת, היחס בין שטח הריבוע הגדול לשטח המקווקו שיווצר יישמר / ישתנה? נמקי.

ד. אם נגדיל את אורכי הצלעות של כל אחד מהריבועים ב-2 ס"מ, האם כעת, היחס בין שטח הריבוע הגדול לשטח המקווקו שיווצר יישמר / ישתנה? נמקי.

פרק ב' - תחום אלגברי

4. א. נתון הביטוי $\frac{3x+8}{4}$

קבעי עבור כל אחד מהביטויים הבאים האם הוא שווה ערך לביטוי הנתון, נמקי.

$$\frac{1}{4}(3x+8) , \quad \frac{3}{2}x+8 , \quad \frac{3x}{4}+2 , \quad (3x+8):4 , \quad x+2$$

ב. אם k מייצג מספר, איזה מבין השוויונות / אי השוויונות שלפניך נכון תמיד? נמקי ($k \neq 0$)

$$k+k=2k , \quad \frac{k}{0}=0 , \quad k-0=0-k , \quad k < k^2$$

5. פתרי את המשוואות הבאות ,

$$2x - \frac{11x+2}{7} = \frac{x+2}{3} \quad (1)$$

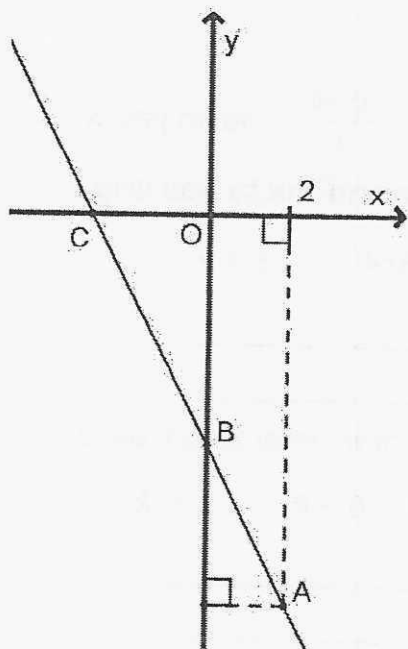
$$\frac{3(x+1)+4}{2} + \frac{2(x+1)}{4} = (x+1) - 2 \quad (2)$$

$$-(x+6) - (___ - 4) = -2x - 2 \quad (3)$$

א. איזה ביטוי אלגברי יש להציב ב- $______$ כדי שלמשוואה יהיה אין סוף פתרונות.

ב. איזה מספר יש להציב ב- $______$ כדי שפתרון המשוואה יהיה $X = 0$.

ג. איזה ביטוי אלגברי יש להציב ב- $______$ כדי שלא יהיה פתרון למשוואה.



6. לפניך גרף של הפונקציה הקווית

$$f(x) = -2x - 6$$

הנקודות A ו- B נמצאות על גרף הפונקציה.

הנקודה C היא נקודת החיתוך של גרף

הפונקציה עם ציר ה- X.

א. מהם שיעורי נקודה C.

ב. מצאי את אורך הקטע OC.

ג. מה משוואת הישר העובר דרך נקודה C ושיפועו 1.

ד. שרטטי בשרטוט הנתון את הישר, שמצאת בסעיף ג וסמני אותו ב- $g(x)$

ה. מצאי את נקודת החיתוך של שני הישרים,

ו. עבור אילו ערכי X מתקיים $f(x) < g(x)$.

7. (1) פתרי את שני האי שוויונות הבאים:

i. $2x + 6 > 4$ - ii. $3x + 7 < -4$.

א מצאי X המקיים את שני האי שוויונות.

ב. מצאי X המקיים את האי שוויון (I) ולא את (II)

ג. מצאי X המקיים את האי שוויון (II) ולא את (I).

(2) תלמיד קנה 10 מחברות. חלקן מחברות חשבון וחלקן מחברות שורה.

מחיר מחברת חשבון 3ש' ומחיר מחברת שורה 5ש', בסך הכל שלם פחות מ-42 ש' מה תוכלו לומר על מספר מחברות החשבון שקנה התלמיד?

8. נהג מכונית נסע מעיר A לעיר C (ראו שרטוט).

חלק מהדרך, מנקודה A לנקודה B הייתה מישורית וחלק מהדרך מנקודה B לנקודה C הייתה עלייה.

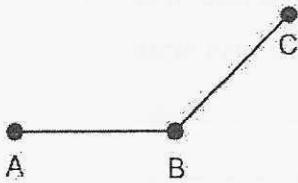
מהירות הנסיעה בחלק המישורי הייתה 100 קמ"ש

ובעליה 50 קמ"ש. בסך הכל ארכה הנסיעה $1\frac{1}{2}$ שעות.

המרחק בין נקודה A לנקודה B שווה למרחק בין נקודה B לנקודה C.

א. כמה זמן ארכה הנסיעה במישור.

ב. מה אורך הדרך מ-A ל-B?



9. המתנס השכונתי מציע שני סוגי פעילויות למנויים.

מסלול א: תשלום קבוע של 60 ש' ותשלום של 5 ש' עבור כל פעילות.

מסלול ב': תשלום של 15 ש' עבור כל פעילות ואין תשלום קבוע

לפניכם הגרפים המתארים את שני סוגי הפעילויות.

א. התאימי גרף לכל סוג של פעילות. נמקי.

ב. רשמי ייצוג אלגברי לכל גרף.

ג. כמה תשלום רבקה עבור 4 פעילויות בחודש

בכל אחד מהסוגים?

ד. שרה משתתפת ב-8 פעילויות בחודש, באיזה

סוג פעילות תעדיף לבחור, הסבירי.

ה. עבור כמה פעילויות בחודש התשלום

יהיה זהה בשני סוגי הפעילויות

ו. עבור כמה פעילויות בחודש כדאי לבחור בסוג פעילות א'

ועבור כמה פעילויות בחודש כדאי לבחור בסוג פעילות ב'

פרק ג' – תחום גיאומטרי

10. לפניכם טרפז ישר זווית ABCD המחולק למרובע AECD ולמשולש ECD.

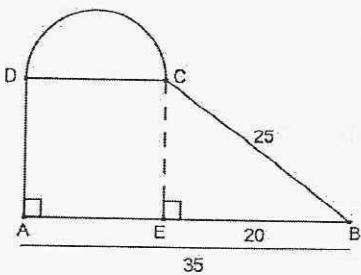
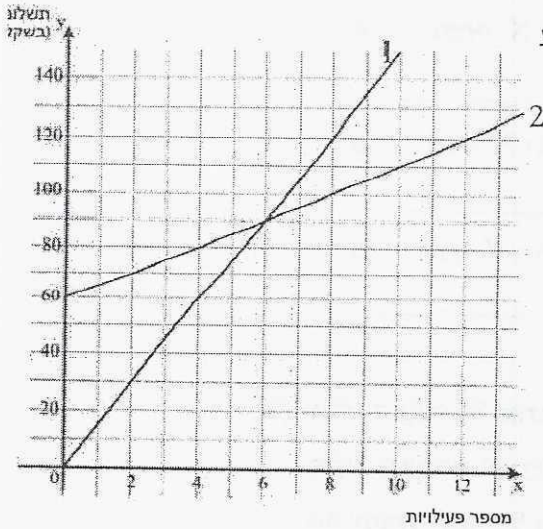
(הנתונים שבשרטוט הם בס"מ)

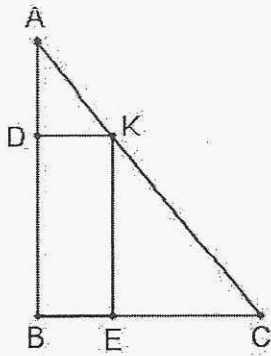
א. חשבי את גובה הטרפז CE.

ב. מצאי את צלעות המרובע AECD, איזה מרובע הוא AECD, נמקי

ג. חשבי את שטח הטרפז ABCD.

ד. חשבי את שטח חצי העיגול שקוטרו שווה לבסיס הקטן של הטרפז





11. בשרטוט משולש ABC ישר זווית ($\sphericalangle B = 90^\circ$).

DKEB הוא מלבן החסום במשולש.

א. הוכיחי: $\triangle ABC \sim \triangle ADK$.

ב. נתון: $DK = 4$ ס"מ

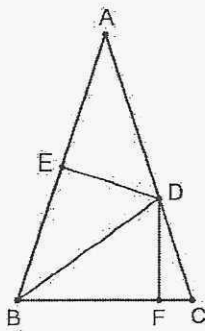
$BC = 12$ ס"מ

$AB = 15$ ס"מ

מה יחס הדמיון בין המשולשים ABC לבין ADK.

ג. פי כמה גדול שטח משולש ABC משטח משולש ADK.

ד. פי כמה גדול היקף משולש ABC מהיקף משולש ADK.



12. משולש ABC הוא שווה שוקיים ($AB = AC$).

DE אנך ותיכון לצלע AB.

$DE = DF$

$BE = BF$

א. איזה משולש הוא משולש ADB. נמקי.

ב. סמני את זווית DBC ב-X וחשבי את זוויות המשולש ABC.

ג. פי כמה גדול שטח מרובע ADFB משטח משולש AED.

הבהרה!!!



מכון בית יעקב למורות - ירושלים

מבחן מיון במתמטיקה

לקראת שנה"ל תשע"ט

שם התלמידה	_____
בי"ס	_____
הקבוצה	_____
שם המורה לחשבון	_____
רשומה לכתה חסידית / כללית (הקיפי בעיגול)	



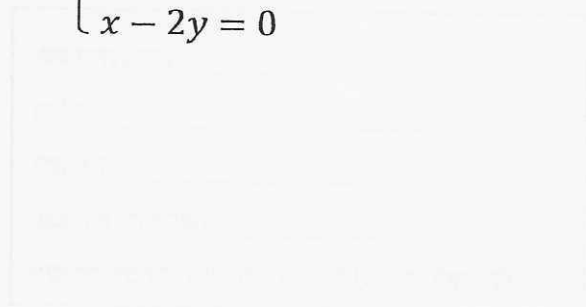
1. פתרי את המשוואות הבאות – הראי את דרך הפתרון.

$$2x - 2 = -2x + 3(x - 3) \quad (\text{א})$$

$$\frac{7+2x}{5} = 8 - \frac{x+6}{2} \quad (\text{ב})$$

2. פתרי את מערכת המשוואות הבאה. הראי את דרך הפתרון. **בדקי** את נכונות התוצאות.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 35 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$





3. סמני את המשוואות שהפתרון שלהן הוא מספר שלילי.

א. $5x + 1 = 0$

ב. $5x = 0$

ג. $-5x = -2$

ד. $-0.4x - 0.5 = 0$

ה. $5x - 30 = 20$

4. בכל שורה מוצג זוג ביטויים. $a \neq 0$ סמני אם הביטויים שווים או אינם שווים. נמקי.

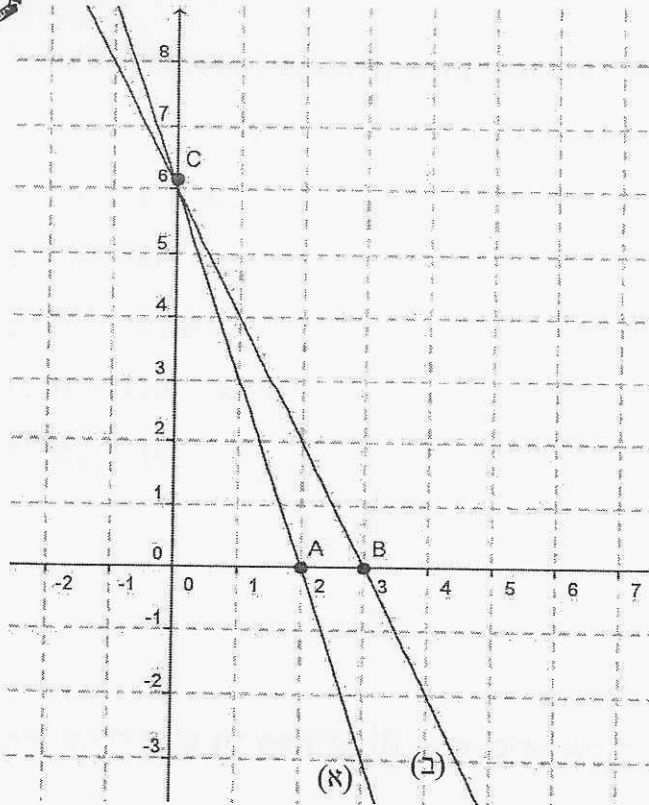
נימוק	אינם שווים	שווים

א. $\frac{5}{7} - \frac{a}{7}$ $\frac{a-5}{7}$

ב. $(a+4)^2$ $a^2 + 4^2$

ג. $-4a + 12$ $(3-a)4$

ד. $3 + \frac{0}{a} - a$ $\frac{a^2 - 3a}{a}$



5. בסרטוט שלפניך הגרפים של שתי פונקציות

$$(1) y = -2x + 6$$

$$(2) y = -3x + 6$$

סמני ליד כל טענה אם היא נכונה

או אינה נכונה (לפי הגרפים והפונקציות).

א. גרף (א) הוא גרף הפונקציה (1).

ב. הנקודה (0,3) שייכת לגרף הפונקציה (ב).

ג. פונקציה 1 יורדת.

ד. אורך הקטע AB הוא 3 יחידות אורך.

ה. אורך הקטע OC הוא 6 יחידות אורך.

ו. הנקודה (-1,9) נמצאת על גרף (ב).

6. בכיתה ח' 37 תלמידות. מסי התלמידות מרכיבות המשקפים קטן ב-5 ממסי התלמידות שאינן

מרכיבות משקפים.

כמה תלמידות מרכיבות משקפים בכיתה זו? הציגי את דרך הפתרון.



7. מספר התלמידות בכיתה ז' הוא למעלה מ-40.
 היחס בין מספר התלמידות ילידות הארץ, לבין מס' התלמידות ילידות חו"ל הוא 1: 6.
 א. נמקי מדוע לא יתכן שבכתה זו 45 תלמידות.

ב. תני דוגמה אפשרית של מספר התלמידות בכתה ז'.

8. בארגז נמצאים תפוחים, אפרסקים ושזיפים, בסך הכל נמצאים בארגז 200 פירות.
 30% מן הפירות הם תפוחים.

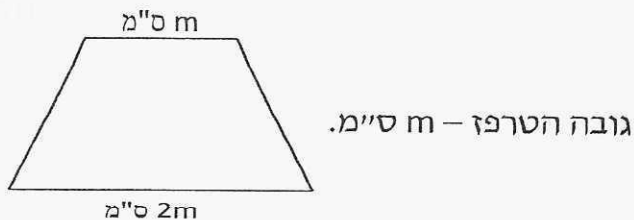
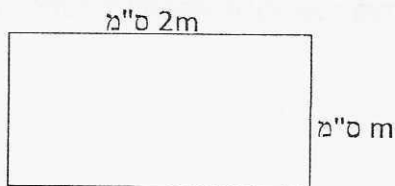
היחס בין מספר האפרסקים לבין מספר השזיפים הוא 3: 2.

א. האם נכון שמספר השזיפים הוא הנמוך ביותר מבין כל סוגי הפירות? – נמקי.

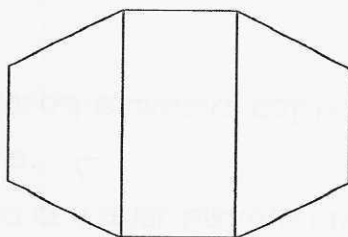
- ב. מהו ההפרש בין מספר הפירות הגדול ביותר מאותו סוג לבין מספר הפירות הקטן ביותר מאותו סוג? (התייחסו לשלושת סוגי הפירות) הציגי את דרך הפתרון.



9. לאילנה שני דפי מדבקות. באחד מהם מלבנים ובאחר טרפזים שווי שוקיים. לפניך תרשים של המדבקות עם המידות שלהן.



אילנה התבקשה להדביק שני טרפזים ליד מלבן, באופן שצלע בצורה אחת תחפוף בדיוק לצלע בצורה האחרת היא בצעה זאת כך:



הציעי 3 דרכים נוספות להדבקת המדבקות בהתאם לתנאים שנכתבו למעלה. סמני (א) ליד הצורה בעלת ההיקף הגדול ביותר, סמני (ב) ליד הצורה בעלת ההיקף הקטן ביותר. נמקי את קביעתך.



10. ABC הוא משולש שרשי.

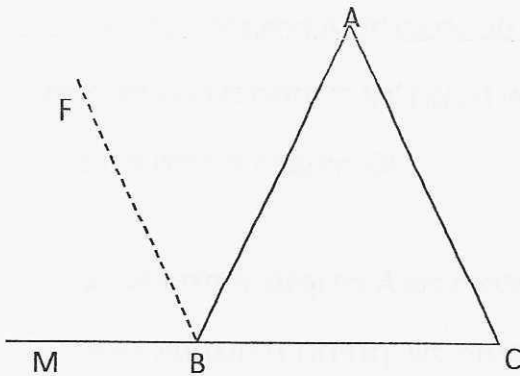
$\angle A = 50^\circ$ נקודה M על המשך הצלע BC.

נתון: $BF \parallel AC$

א. מהו גודל הזווית FBA? נמקי.

ב. האם FB הוא חוצה הזווית של $\angle MBA$? נמקי.

ג. האם הצלע AB היא חוצה הזווית של $\angle FBC$? נמקי.



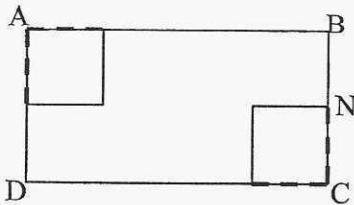
11. ABCD הוא מלבן. משני קצותיו גזרו שני ריבועים זהים. (ראי שרטוט)

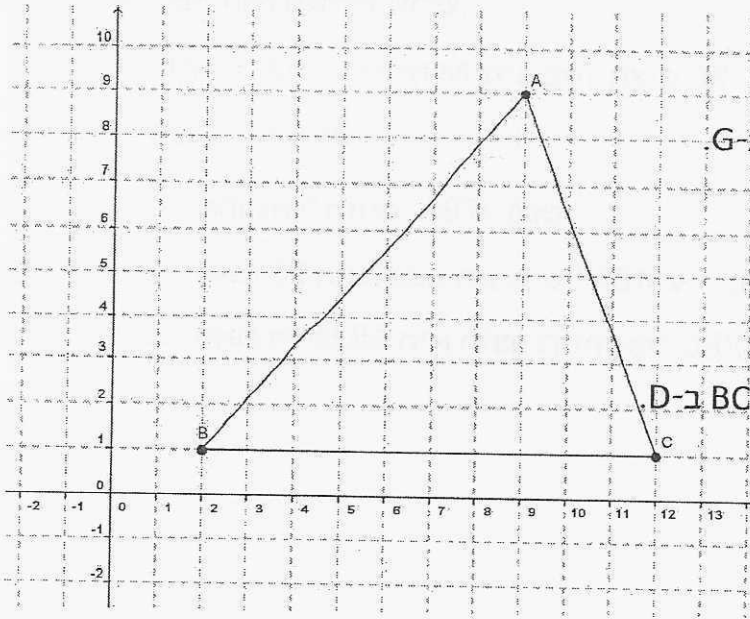
אורך כל צלע של הריבועים – a ס"מ.

נתון אורך הצלע AB הוא פי שנים מאורך הצלע BC.

נקודה N (קדקוד הריבוע) אמצע הצלע BC.

מהו היחס בין שטח המצולע שנותר אחרי גזירת הריבועים לבין סכום שטחי הריבועים?





12. במערכת הצירים שלפניך מסורטט משולש.

סרטטי גובה מנקודה A אל הצלע BC.

סמני את נקודת החיתוך של הגובה עם הצלע BC ב-G

א. מהם שיעורי הנקודה G?

סרטטי תיכון מנקודה A אל הצלע BC.

סמני את נקודת החיתוך של התיכון עם הצלע BC ב-D

ב. מהם שיעורי הנקודה D?

ג. חשבי את שטח המשולש ABC.

הציגי את דרך הפתרון.

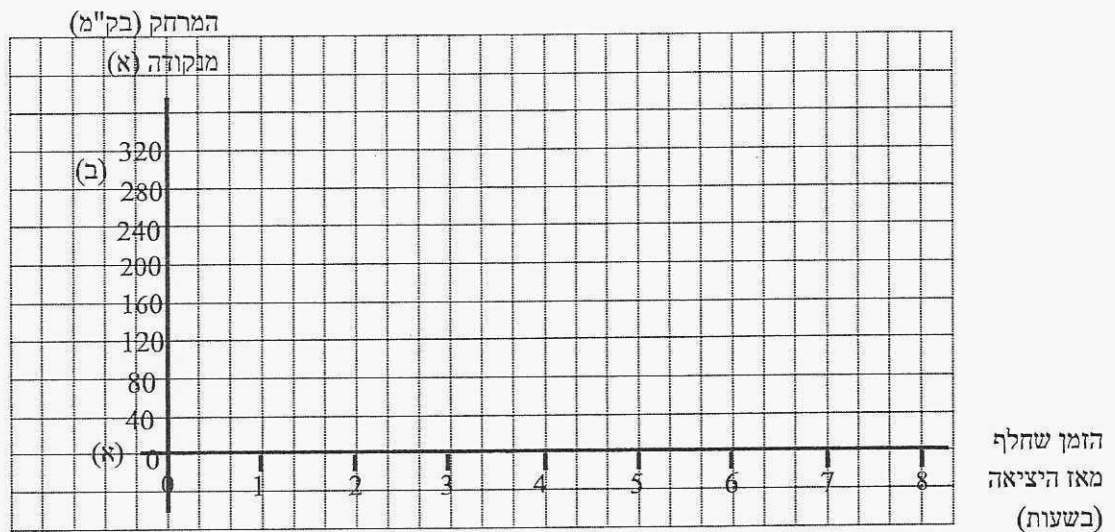
ד. חשבי את אורך הצלע AC.

הציגי את דרך הפתרון.



פתרון שאלה זו מזכה בנקודות נוספות.

13. משני מקורות (א) ו(ב) שהמרחק ביניהם 300 ק"מ יצאו רוכב אופנוע ורוכב אופנים זה לקראת זה באותו זמן. רוכב האופנוע נסע במהירות 80 קמ"ש ורוכב האופנים נסע במהירות 20 קמ"ש. רוכב האופנוע יצא מ(א) הגיע ל(ב) וחזר מיד לנקודת המוצא. רוכב האופנים יצא מ(ב) לכיוון (א). רוכב האופנוע פגש את רוכב האופנים פעמיים – פעם בדרכו מ(א) ל(ב) ופעם כשחזר מ(ב) ל(א). סמני את הדרכים של שני הרוכבים במערכת הצירים הבאה ועני מתוך הגרף על השאלות א-ב.



- א. כעבור כמה זמן מאז צאתם פגש רוכב האופנוע את רוכב האופנים בפעם הראשונה?
- ב. מהו המרחק שעבר רוכב האופנים מנקודת המפגש הראשונה ביניהם עד נקודת המפגש השנייה?
- ג. עני על השאלות א' ו(ב) באופן אלגברי (עיי הצבת משוואות)