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 ?

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.

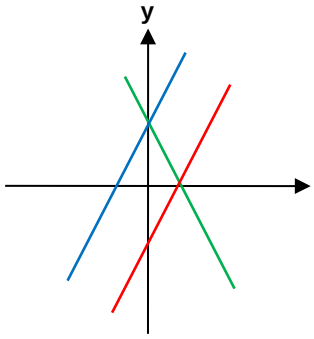
3. נתונה הפונקציה $y = -2x + 3$.

בכל סעיף השלימו ערכים מתאימים לפונקצ[illegible] x [illegible] $= y +$ 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.

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.

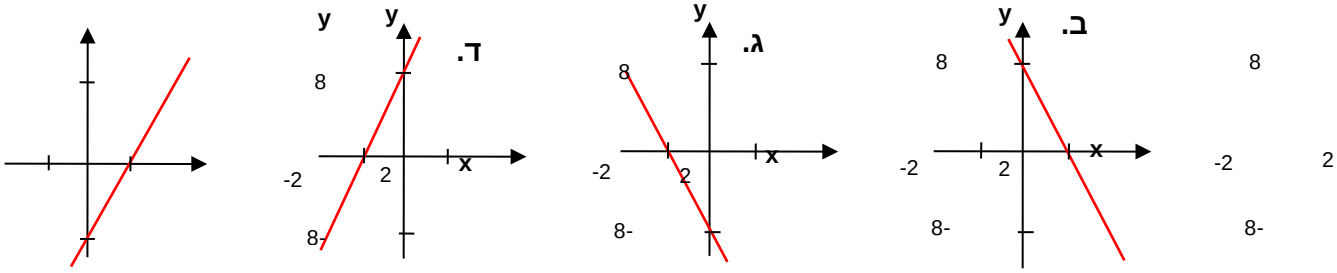
(1 $y = -2x - 3$ **(2)** $y = 2x - 3$

ג. סרטטו מערכת צירים משלכם, העתיקו את הגרפים והוסיפו,
ביד חופשית, סרטוט של גרף הפונקציה השנייה.

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

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 =** .
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?

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

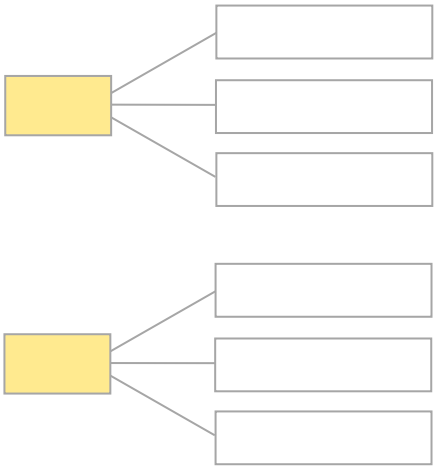
ב. מצאו את הייצוג האלגברי של הפונקציה הקווית שהגרף שלה מקביל לגרף הפונקציה בסעיף א, ועוברת דרך הנקודה $(-1\ ,\ 1)$.

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)** $\frac{12-x}{4} > 0$

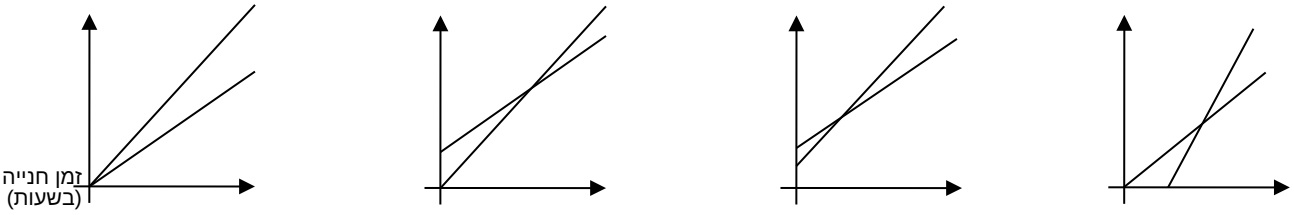
14. פתרו בדרך גרפית את האי-שוויונות הבאים.

1) $3x + 4 - x < 0$ **2)** $\frac{1}{2}x + 7 < 0$

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 תשלם גברת שלום אם תחנה 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?

יחס

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 עדי הוא 3 : 2.

א. ציירו 2 אפשרויות שונות למחרוזת של עדי.

ב. ידוע כי במחרוזת של עדי יש 8 חרוזים כתומים.
כמה חרוזים יש במחרוזת של עדי?

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?

1) $\frac{18}{24}$ **2)** $\frac{18}{42}$ **3)** $\frac{3}{7}$ **4)** $\frac{24}{42}$ **5)** $\frac{3}{4}$

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 2 : 7.
בן כמה האב? בן כמה הבן?

22. חקלאי זרע שלושה סוגי תבואה על שטח של 400 דונם.
חיטה, שעורה, ושיבולת שועל, ביחס של 2 : 1 : 5.
כמה דונמים מכל סוג זרע?

23. היחס בין 8 ל- **x** שווה ליחס בין 21 ל- 147.

מה ערכו של **x** ?

קנה מידה

.24 תרשים דירה מסורטט בקנה מידה של 300 : 1.

א. מה אורך מרפסת במציאות אם בתרשים אורכה 2.5 ס"מ?

ב. מה אורך חדר בתרשים אם במציאות אורכו 6 מ'?

.25 צילמו תעודה שממדיה במציאות הן 6 ×8, וקיבלו תמונה שממדיה 12 9 × (המידות בס"מ).

א. מה קנה המידה של ההגדלה?

ב. צילמו שוב את התעודה המקורית וקיבלו תמונה שממדיה 4 3 × (המידות ס"מ).
מה קנה המידה של ההקטנה?

.26 גובה החרמון 2,800 מטרים מעל פני הים.
מהנדס בנה מודל של ההר בקנה מידה של 2,000 : 1.
מה גובה המודל?

משוואות ממעלה ראשונה ושאלות מילוליות

.27 פתרו את המשוואות הבאות.

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

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

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

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

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

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

.28 עידו גדול מיותם ב- 9 שנים. בעוד 4 שנים יהיה הגיל של עידו פי 2 מהגיל של יותם.
בני כמה עידו ויותם היום?

.29 פתרו את המשוואות הבאות.

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

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

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

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

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

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

.30 פתרו את המשוואות הבאות.

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

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

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

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

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

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

.31 בכיתות $ח_1$ ו- $ח_2$ יש אותו מספר תלמידים.
$\frac{2}{7}$ מתלמידי כיתה $ח_1$ ו- $\frac{1}{5}$ מתלמידי כיתה $ח_2$ השתתפו בתחרות העירונית.
בסך הכל השתתפו בתחרות 17 תלמידים מכיתות ח.
כמה תלמידים בכל כיתה?

.32 בכיתות $ז_1$ ו- $ז_2$ אותו מספר תלמידים.
$\frac{2}{3}$ מתלמידי כיתה $ז_1$ ו- $\frac{5}{6}$ מתלמידי כיתה $ז_2$ גרים ביישוב.
מספר תלמידי כיתה $ז_1$ הגרים ביישוב קטן ב- 6 ממספר תלמידי כיתה $ז_2$ הגרים ביישוב.
כמה תלמידים בכל אחת מהכיתות?

.33 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?

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

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

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

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

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

.35 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) $2x + 7 = 2x + _____$

$11 \quad , \quad 7 \quad , \quad x$

2) $5 + 3x = 5 + _____$

$3x \quad , \quad 5x \quad , \quad 3x + 1$

3) $3x + 2x + 1 = 1 + _____$

$5x \quad , \quad 5x + 2 \quad , \quad 3x + 4$

4) $-3x + _____ = 12 - 3x$

$15 \quad , \quad 12 \quad , \quad 4x$

<u>טכניקה אלגברית</u>

36. העתיקו והשלימו: $=$, או $\neq$.

1) $x^3 \cdot x ____ x^4$

$x^3 \cdot x ____ 2x^3$

2) $3x \cdot 2x^2 ____ 5x^3$

$3x \cdot 2x^2 ____ 6x^3$

3) $5x^2 \cdot 5x^2 ____ 10x^2$

$5x^2 \cdot 5x^2 ____ 25x^4$

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

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

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

3) $(x + 2x^2 + x^3)\cdot x - 8x^3 =$

4) $0.5(7x - 9) - 3(1.5x - 0.1) =$

38. פרקו לגורמים על ידי הוצאת גורם משותף.

1) $8a + 3ab =$

2) $5x^2 + 6x =$

3) $2a + 4b =$

4) $6x^2 + 3x =$

5) $a^3 + a^3y + a^3b =$

6) $7xy + 14x =$

7) $3x^3 - 7x^2 =$

8) $4ab + 8ac - 16a^2 =$

9) $2x^2 - x^3 =$

10) $5ab + 15b + 10a =$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

א. מה השטח של כל אחד מהמלבנים?

ב. לאיזה מהמלבנים שטח גדול יותר? הסבירו.

(1)

(2)

אחוזים

.41 בכיתה 40 תלמידים.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

איזה אחוז משטח החצר מרוצף ?

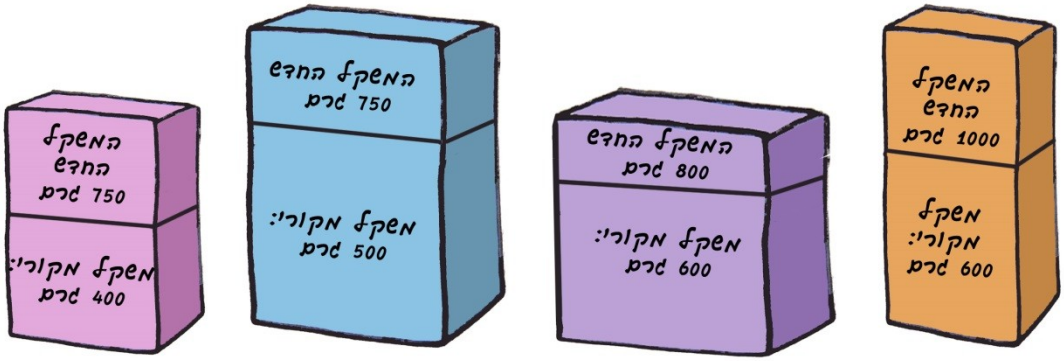
.43 68% מכלל התלמידים שהשתתפו בפעילות היו מכיתות ח. בפעילות השתתפו 34 תלמידים מכיתות ח.

כמה תלמידים השתתפו בפעילות?

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

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

.46 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?

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

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

49. ביישוב "אתרוג" מקימים שכונות חדשות.

מספר המשפחות צפוי לעלות מ- 800 משפחות ל- 2,000 משפחות.

א. מה הגידול הצפוי באחוזים?

ב. פי כמה צפוי לגדול מספר התושבים?

<u>משולשים חופפים</u>

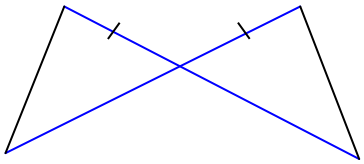
50. הקטעים AF ו- EB נפגשים בנקודה C.

נתון: 15 ס"מ = EB, 6 = AF ס"מ = EC = AC.

א. הראו כי: BC = FC .

ב. הסבירו מדוע ΔACB ≅ ΔECF.

ג. השלימו ונמקו: ∡AB, ___∡ = F = ____.

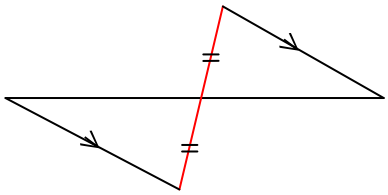


51. נתון: D - אמצע הקטע AO.

הקטעים OR ו- AN מקבילים זה לזה (OR ll AN).

א. הסבירו מדוע: ∡A = O ו- ∡R = N.

ב. הראו כי ΔDOR ≅ DAN.

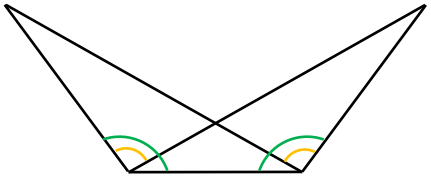


52. במשולשים GSMΔ ו- RMSΔ.

נתון: ∡RMS = GSM ו- ∡M_1 = S_1.

א. הראו ש- ∡M2 = S2.

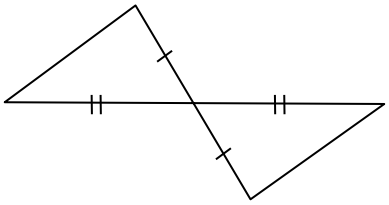
ב. הראו ש- ΔRMS≅ GSM .

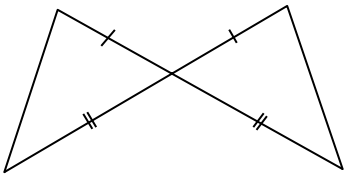


53. לפניכם שני סרטוטים. הנתונים כתובים מתחת לסרטוטים.

באיזה מהסרטוטים אפשר להסיק כי ∡D = B ? נמקו.

א.





נתון: = ; נתון: = ;

54. בסרטוט נתון: KP = KD ; PG = DN .

א. הראו כי KG = KN.

ב. נראה ש- ΔKPN ≅ KDG. השלימו את ההסבר.

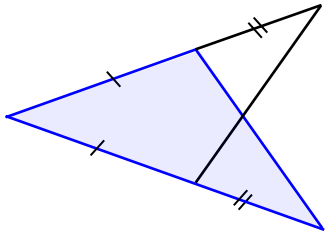
1) KD = ____ לפי הנתון.

2) KG = KN לפי סעיף א.

3) ∡K = ∡K משותפת.

4) ΔKPN ≅ KDG לפי משפט חפיפה_____.

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



תיכון במשולש

55. במשולש ΔBEA נתון:

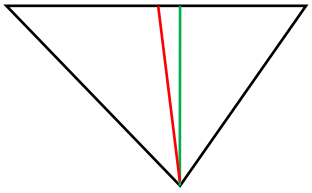
5 ס"מ = 6 , EC = BC ס"מ = AD ⊥ BE , AD.

א. איזה קטע בסרטוט הוא גובה של ΔABE ?

ב. מהו השטח של ΔABE?

ג. איזה קטע בסרטוט הוא תיכון של ΔABE ?

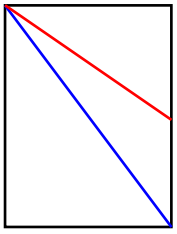
ד. מהו השטח של ΔACE?



56. 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 ?

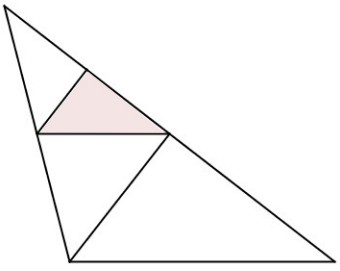


57. במשולש ΔLMK נתון:

PM =LP , SK = 2LT = LS .

שטח המשולש ΔTPS הוא 4 סמ"ר.

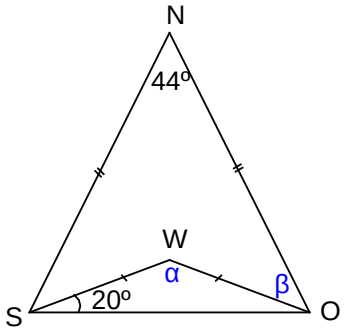
מהו שטח המשולש ΔLMK ?

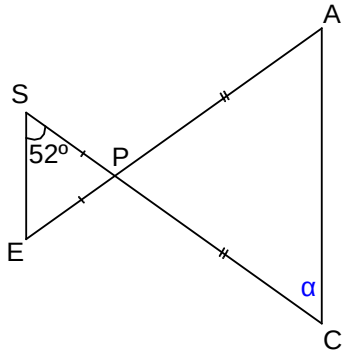


משולש שווה שוקיים

58. בכל אחד מהסרטוטים שלפניכם חשבו את מידת הזוויות המסומנות באותיות.

א.



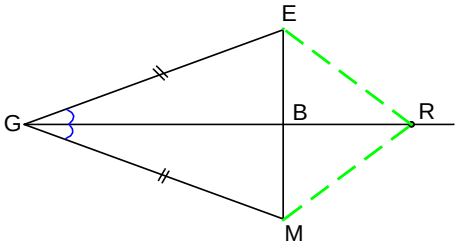


59. ΔGEM הוא משולש שווה-שוקיים.

GB - חוצה-זווית הראש.

R היא נקודה כלשהי על <u>המשך</u> הקטע GB.

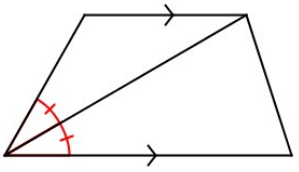
הראו כי ΔERM הוא שווה-שוקיים.



60. ABCD טרפז $(AB \parallel DC)$. $\measuredangle DB$ $B = 60^\circ$. חוצה את הזווית $\measuredangle D$.

א. הראו כי המשולש ΔADB שווה-שוקיים.

ב. האם ניתן להגיע למסקנה שהמשולש ΔADB שווה-שוקיים גם מבלי לדעת את מידת הזווית $\measuredangle B$? הסבירו.



סטטיסטיקה

1. מר ישראלי ממיין את אוסף תקליטורי המוסיקה שלו לפי חמישה סוגי מוסיקה. הנתונים מוצגים בטבלה.

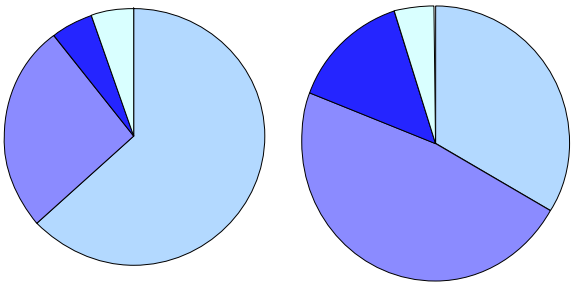
א. העתיקו את הטבלה והשלימו אותה.

ב. האם קיבלתם שסכום השכיחויות היחסיות הוא 100% ?

ג. מר ישראלי מתכנן לקנות במהלך השנה 20 תקליטורים נוספים.
שערו כמה תקליטורים מכל סוג הוא יקנה? הסבירו.

סוג מוסיקה	מספר תקליטורים	שכיחות יחסית באחוזים
שירים ישראליים	12	
שירים לועזיים	12	
מוסיקה קלאסית	10	
מחזות זמר	4	
אחר	2	

2. באותו עיתון הופיעו שתי דיאגרמות עוגה נוספות.
הדיאגרמות מתארות את הדרכים בהן מגיעים תושבי "שיבולים" למקום העבודה שלהם על-פי מגדר (נשים וגברים).

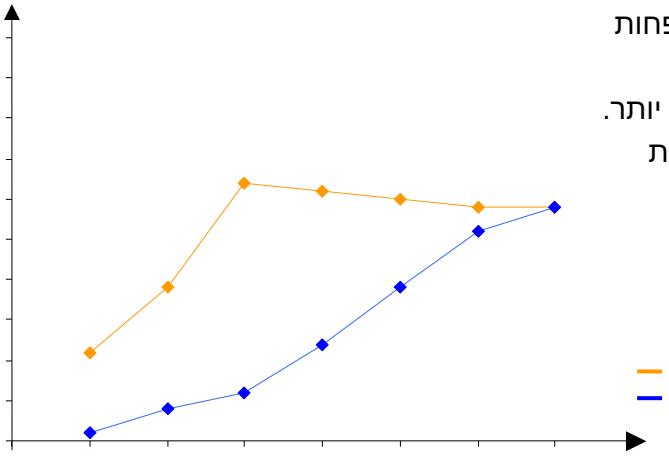


א. השוו את שתי הדיאגרמות.
מה הדומה ומה השונה?

ב. האם ניתן להסיק שיותר נשים הולכות ברגל למקום עבודתן מאשר גברים?

ג. האם ניתן לדעת אם ביישוב יש יותר גברים או יותר נשים? הסבירו.

3. במערכת הצירים מוצגים שני גרפים (כתום וכחול).
גרפים אלה מציגים נתונים על מספר המשפחות ביישוב "השומרים" שיש להן מכונית אחת, ומספר המשפחות שיש להן שתי מכוניות או יותר.
הנתונים מתייחסים ל- 14 השנים הראשונות להקמת היישוב.



א. תארו את השינוי במספר המכוניות למשפחה במהלך השנים.

ב. האם יש משמעות לנקודות הביניים שעל הקטעים?

ג. כיצד לדעתכם יראו המשכי הגרפים בעשר השנים הבאות? הסבירו.

.4 הציונים של מיכאל בתעודת המחצית הם: תנ"ך – 85, לשון – 80, מתמטיקה – 90, אזרחות – 85, אנגלית – 75, מדעים – 85, חינוך גופני – 85, ספרות – 95.

א. מה ממוצע הציונים של מיכאל?

ב. מה הציון השכיח?

ג. מה טווח הציונים?

.5 לפניכם תשעה ציונים: 70,65,60,85,80,90,85,85,100

א. מה הציון הממוצע? מה הציון השכיח? מה טווח הציונים?

ב. הוסיפו לקבוצה המקורית ציון כך שהממוצע לא ישתנה.

ג. הוסיפו לקבוצה המקורית ציון כך שהשכיח לא ישתנה.

ד. הוסיפו לקבוצה המקורית ציון כך שהשכיח לא ישתנה והטווח יגדל.

.6 בבית ספר "שיבולים" 300 תלמידים.
בסקר שערכה ספרנית בית הספר על הרגלי קריאת הספרי
של התלמידים התקבלו התוצאות המוצגות בטבלה.

מספר ספרי הקריאה בחודש	שכיחות (מספר התלמידים)
0	147
1	36
2	25
3	80
4	12

א. מה ממוצע הספרים שקורא תלמיד בחודש?

ב. מה מספר הספרים השכיח?

ג. מה טווח הנתונים?

ד. בית הספר קיבל תקציב לפיתוח. רכז הספורט והספרנ
כיצד לדעתכם יציג כל אחד מהם, בפני ההנהלה, את הנתונים על הרגלי הקריאה של התלמידים, כדי לזכות בתקציב?

.7 בקבוצת המספרים שלפניכם חסרים שני מספרים.
ידוע כי: ממוצע המספרים הוא 10, החציון הוא 11.

מהם המספרים החסרים? 12 , 13 , 10 , 12 , ____ , ____

.8 בבית מלאכה מנהל ותשעה פועלים. שכרם של ארבעה פועלים הוא 7,000 שקלים כל אחד, שכרם של חמשת הפועלים הנוספים הוא 7,200 שקלים כל אחד. שכר המנהל הוא 14,000 שקלים.
אחרי תקופה מסוימת המנהל קיבל תוספת של 2,000 שקלים.

א. בכמה השתנה השכיח? הסבירו.

ב. בכמה השתנה החציון? הסבירו.

ג. בכמה השתנה הממוצע? הסבירו.

איזה מהמדדים מושפע בצורה הבולטת ביותר מהערכים הקיצוניים של קבוצת הנתונים?

<u>הסתברות</u>

9. בכד אטום יש 5 כדורים צהובים, 3 כדורים לבנים, ו- 4 כדורים ירוקים.

א. מה ההסתברות שאם נוציא כדור, מבלי להסתכל, הוא יהיה צהוב?

ב. מה ההסתברות שאם נוציא כדור, מבלי להסתכל, הוא יהיה ירוק?

ג. דני הוציא מהכד את כל הכדורים הצהובים ולא החזיר אותם לכד.
מה ההסתברות עכשיו, להוציא כדור ירוק?

10. במשתלת "הוורד" יש 1,200 שתילים של פרחים.
בטבלה שלפניכם מוצגים נתונים של כמויות השתילים לפי סוגים.

סוג הפרחים	צבעוניים	סיגליות	לוע הארי	אמנון ותמר	ורדים	סך הכל
שכיחות	120	240	300	60	480	1,200
שכיחות יחסית						

א. השלימו את הטבלה.

ב. יותם בוחר, באקראי, שתיל במשתלה.

1) מה ההסתברות שיבחר שתיל של סיגליות?

2) מה ההסתברות שיבחר שתיל של ורדים?

ג. בעל המשתלה אומר שכמות השתילים שהוא מחזיק במשתלה תואמת את הביקוש של הלקוחות.
ידוע שבשבוע שעבר נמכרו 300 שתילים.
כמה שתילים, בערך, מכל סוג נמכרו?

11. בכד כדורים ירוקים ולבנים.
היחס בין מספר הכדורים הירוקים למספר הכדורים הלבנים הוא 13 : 7.

א. מה היחס בין מספר הכדורים הירוקים לכלל הכדורים בכד?

ב. מה ההסתברות שאם נוציא באקראי כדור מהכד הוא יהיה ירוק?

ג. מה ההסתברות שאם נוציא באקראי כדור מהכד הוא יהיה לבן?

ד. האם יתכן שבכד 30 כדורים? הסבירו.

12. בטבלה שלפניכם נתונה התפלגות הציונים במתמטיקה בכיתה $ח_1$.

הציון	50	60	70	80	90	100
מספר התלמידים	2	4		12	10	6

השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 70 היא 15%.

א. כמה תלמידים בכיתה?

ב. בוחרים, באקראי, תלמיד מהכיתה. מה ההסתברות שהציון שלו גבוה מ- 70 ?

<u>מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים</u>

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

מצאו את הזוג שהוא הפתרון של המערכת.

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

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

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

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

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

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

.16 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?

.17 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) $5(4x + 6) - x = 2 - (3y + 1)$
$4(8 - x) + 3(2y + 4) = 100 - 10y$

.18 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?

.19 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?

.20 פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

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

$\frac{y-x}{5} -$

$y = x + 4$

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

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

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

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

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

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

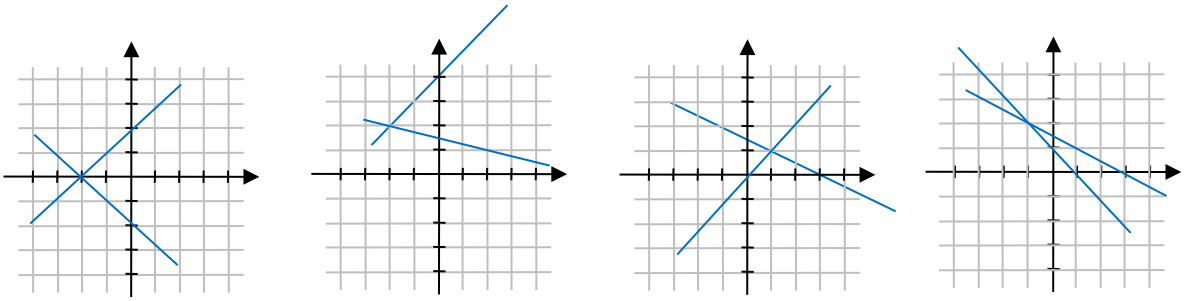
.21 נתונים ארבעה סרטוטים, בכל אחד מהם שני ישרים. בנוסף, נתונות ארבע מערכות של משוואות.

.א מצאו לכל סרטוט את מערכת המשוואות המתאימה.

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

.א

x



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

(2 $x + y = -2$
$x - y = -2$

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

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

.22 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) $3x - y + 5 = 3y - x + 1$
$3x - 5y + 3 = 2y - 4x - 4$

2) $4(x - 6) - 6y = 2y - 2$
$3(y + 1) - 7y = 14 - 2x$

3) $y - 3x = -8$
$2y - x = 14$

<u>שאלות מילוליות בנושאים שונים</u>

.23 היחס בין הגיל של סיוון לגיל של עינת היום, הוא 3 : 7.
סיוון מבוגרת מעינת ב- 8 שנים.

א. מה הגיל של סיוון?

ב. מה הגיל של עינת?

.24 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?

.25 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.

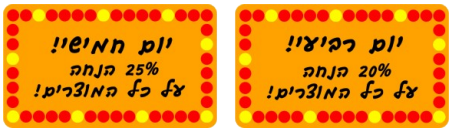
א. כמה הזמן הלכה כל אחת מהקבוצות?

ב. מה המרחק בין A ל- B?

.26 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?

.27 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?

.28 בחנות המחשבים "מחשב לכל" מציעים בכל אחד מימי השבוע מבצע ייחודי לאותו היום.



רונן ואלעד קנו ציוד מחשבים באותה חנות.
רונן קנה סורק ביום רביעי. אלעד קנה סורק זהה ביום חמישי ושילם 40 שקלים פחות מרונן.
מה היה המחיר המקורי של הסורק?

יחס ישר ויחס הפוך

.29 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.

30. בטבלאות הבאות מתואר קשר של יחס הפוך.

א. השלימו את המספרים החסרים.

ב. כתבו ייצוג אלגברי מתאים.

31. **y** נמצא ביחס הפוך ל- **x**.

ידוע כי $y = 16$ כאשר $x = 2$.

א. כתבו ייצוג אלגברי המתאר את הקשר בין y ל- x.

ב. מה הערך של y כאשר $x = 1$?

ג. מה הערך של x כאשר $y = 0.25$?

טכניקה אלגברית

.32 בכל אחד מהביטויים הבאים: **א.** כתבו את תחום ההצבה.

ב. פרקו לגורמים את המונה והמכנה, אם אפשר, וצמצמו.

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

.33 פתרו את המשוואות הבאות. **א.** כתבו את תחום ההצבה.

ב. פרקו לגורמים את המונה והמכנה במידת הצורך, צמצמו ופתרו.

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

.34 פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות.

1) $18x^2 - 32 = 0$

2) $\frac{1}{4}x^2 - 36 = 0$

3) $x(x - 1) + x - 1 = 0$

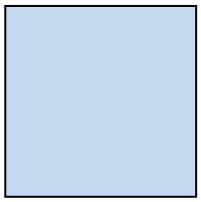
4) $x^2 - 49 = 0$

.35 פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות.

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

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

.36 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?

.37 פתרו את המשוואות הריבועיות הבאות.

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

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

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

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

שורש ריבועי

38. 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 ?

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

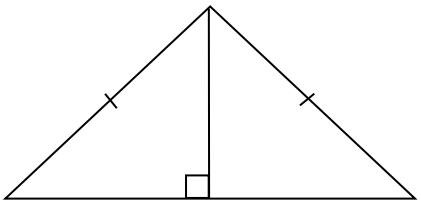
1) $\sqrt{421}$ **3)** $\sqrt{230}$

2) $\sqrt{77}$ **4)** $\sqrt{91}$

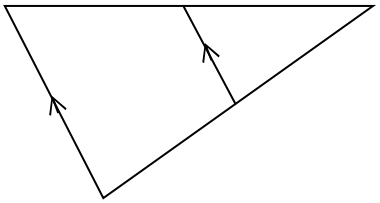
דמיון משולשים ודמיון מצולעים

40. עבור כל זוג של משולשים שלפניכם קבעו:
האם יש או אין מספיק מידע כדי לקבוע אם המשולשים דומים זה לזה. נמקו את תשובתכם.

א.

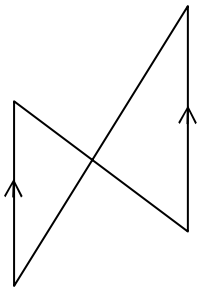


ג.

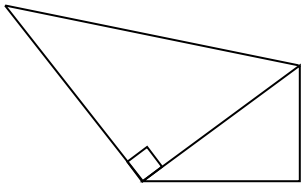


D

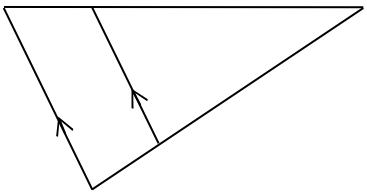
ב.



ד.



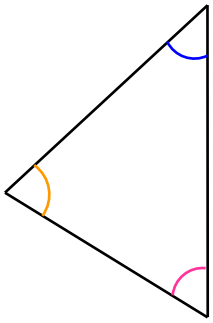
41. במשולש ΔHTL העבירו קטע AU, כך ש- $AU \parallel HL$.

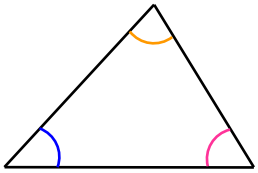


א. הראו שהמשולשים ΔHTL ו- ΔATU דומים
ורשמו את הדמיון בהתאמה.

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

42. נתונים המשולשים ΔCUP ו- ΔKOS





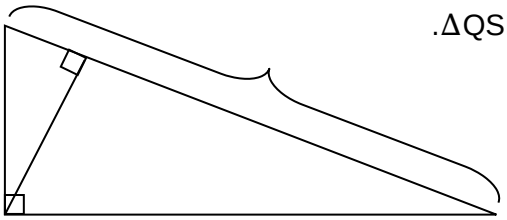
א. על-פי הנתונים בסרטוט מצאו את יחס הדמיון.

ב. היקף המשולש ΔKOS הוא: 36 ס"מ.
מה ההיקף של משולש ΔCUP ?
הסבירו.

ג. חשבו את אורכי הצלעות החסרות
בשני המשולשים.

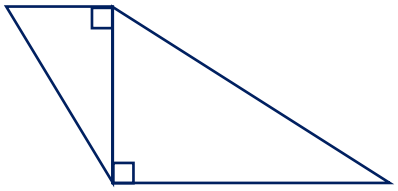
ד. $S_{\Delta CUP}$ = 102 סמ"ר . חשבו את שטח המשולש ΔKOS

.43 STהוא גובה ליתר QR במשולש הישר-זווית ΔQSR.
(המידות בס"מ.)
מצאו את אורכי הקטעים: QT, RT ו- ST.
נמקו את תשובתכם.
נסו לענות על השאלה בדרכים אחדות.



משפט פיתגורס

44. המרובע ABCD מורכב משני המשולשים הישרי-זווית ΔABD ו- ΔBDC.

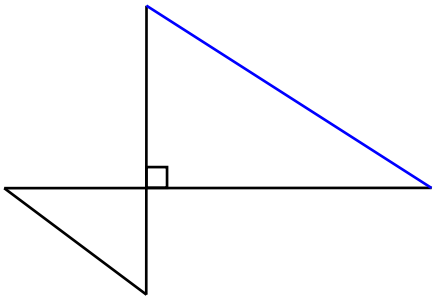


א. מצאו את אורך DC .

ב. מצאו את היקף המרובע ABCD .

ג. מצאו את שטח המרובע ABCD.

45. לפניכם זוג משולשים ישרי-זווית. נתון: $TG \parallel MR$.

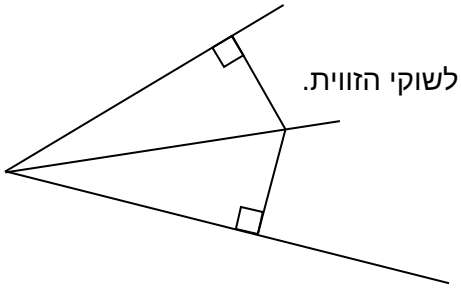


א. הסבירו מדוע המשולשים דומים זה לזה ורשמו את הדמיון בהתאמה.

ב. חשבו את אורך MR.

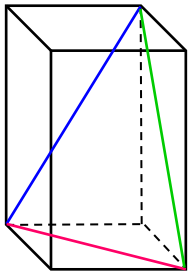
ג. הראו על-ידי חישוב, שיחס ההיקפים של שני המשולשים שווה ליחס הדמיון.

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



47. במשולש השווה-שוקיים ΔDEF, אורך כל שוק הוא 25 ס"מ, ואורך הגובה לבסיס הוא 20 ס"מ.
מצאו את אורך הגובה לשוק המשולש ואת שטח המשולש.

48. בתיבה שלפניכם מסורטטים שלושה אלכסונים של פאה.



א. על-פי הנתונים בסרטוט מצאו את האורך של כל אחד מהם.

ב. לכל אחד מהאלכסונים של פאה,
רשמו אלכסון פאה נוסף השווה לו באורכו.

הגליל

.49 בגן אירועים בנו בריכת דגים עגולה שרדיוסה 2.5 מטרים. עומק הבריכה 80 ס"מ.
את דפנות הבריכה הפנימיות, ציפו בחלוקי נחל.

מהי עלות הציפוי אם מחיר הציפוי הוא 85 שקלים למ"ר?

.50 שטח הפנים של גליל 24π סמ"ר, ורדיוס הבסיס 3 ס"מ. מה גובה הגליל?

עבודה נעימה