

עבודת ק"ץ להגשה – לעולים לכיתה ט הקבצה א2

משוואות ממעלה ראשונה

(1) פתרו את המשוואות הבאות, הראו את כל דרך הפתרון.

$$\begin{array}{ll} \text{א.} & 5x - (6 - x)(-2) = 6 \\ \text{ב.} & 10\left(\frac{x}{2} - 6\right) = 3(x - 8) - 4(x - 3) \\ \text{ג.} & \frac{3x - 2}{-7} = \frac{81 + x}{14} \\ \text{ד.} & \frac{5x + 3}{2} - \frac{21 - x}{6} = x + 3 \\ \text{ה.} & \frac{x - 12}{6} - \frac{9 - x}{12} = \frac{x}{3} - 4 \\ \text{ו.} & \frac{x + 2}{-6} - \frac{4 - 3x}{3} = 2x - \frac{5x + 2}{2} \end{array}$$

(2) פתרו את המשוואות הבאות.

$$\begin{array}{ll} \text{א.} & \frac{2(x - 1)}{3} - \frac{3(4x - 1)}{5} = \frac{5(3x - 2)}{2} - 32 \\ \text{ב.} & \frac{4(1 + x)}{3} - \frac{5(2x + 2)}{6} = -\frac{3(x - 6)}{4} - 4 \\ \text{ג.} & \frac{2(16 + x)}{15} - \frac{3(9x - 1)}{5} - \frac{7(3x + 1)}{2} = 15 \\ \text{ד.} & -\frac{7 + x}{2} + \frac{2(2x + 3)}{3} = -\frac{x - 1}{4} - 5 \\ \text{ה.} & -\frac{3(4x + 1)}{5} + \frac{2(8x - 1)}{7} - \frac{3(9x + 1)}{10} = -4 \\ \text{ו.} & -\frac{3(2x - 1)}{20} + \frac{7(2 - 3x)}{10} - \frac{2(1 + 4x)}{5} = -10\frac{17}{20} \end{array}$$

בעיות מילוליות

(1) נדב קנה 5 עטים ו-3 עפרונות. מחירו של עט יקר ב-3 שקלים ממחירו של עיפרון. נדב שילם עבור העטים סכום, הגדול ב-23 שקלים מהסכום ששילם עבור העפרונות. מהו מחירו של עט? ומהו מחירו של עיפרון?

(2) סוחר קנה 30 בקבוקי יין, ומכר רק 25 בקבוקים מביניהם ברווח של 8 שקלים לבקבוק. הסוחר לא הרוויח ולא הפסיד בעסקה. כמה שילם הסוחר עבור בקבוק יין אחד?

(3) חנות לכלי-בית רכשה 24 אגרטלים. 4 אגרטלים נשברו, ואת השאר מכרה החנות ברווח של 10 שקלים לאגרטל. החנות הרוויחה בעסקה 180 שקלים. בכמה שקלים מכרה החנות כל אגרטל?



(4) בעל חנות בגדים רכש 18 חולצות. 3 חולצות נפגמו, ואת השאר נאלץ למכור בהפסד של 20 שקלים לכל חולצה. בסך-הכול הפסיד בעל החנות 510 שקלים. מה הסכום ששילם בעל החנות עבור החולצות?

(5) לדני היו 47 שקלים יותר מאשר ליואב. לאחר שדני נתן ליואב 7 שקלים מהכסף שהיה לו, התברר שסכום הכסף שנותר לו היה פי 4 יותר מזה שיש ליואב. מצאו את סכום הכסף שהיה לכל אחד מהם בתחילה.

(6) בשתי חנויות חשמל שונות של אותה רשת יש בסך-הכול 66 תנורים. החנות הראשונה העבירה לחנות השנייה 6 תנורים. לאחר ההעברה מספר התנורים בחנות הראשונה היה פי 5 יותר מזה שבחנות השנייה. כמה תנורים היו בכל אחת מהחנויות לפני ההעברה?



(7) בשתי תחנות של מוניות, 'אביבי ו - 'דקלה', היו יחד 41 מוניות. לאחר שמתחנת 'אביבי יצאו 5 מוניות ולתחנת 'דקלה' חזרו 3 מוניות, התברר שבתחנת 'אביבי יש מספר כפול של מוניות מאשר בתחנת 'דקלה'. כמה מוניות היו בהתחלה בכל אחת מהתחנות?

(8) בחבית א' היו 23 ליטרים יין, ובחבית ב' היו 25 ליטרים יין. העבירו מחבית ב' לחבית א' כמות מסוימת של יין. לאחר ההעברה היתה כמות היין בחבית א' פי 3 יותר מכמות היין בחבית ב'. מה היתה כמות היין שהעבירו מחבית ב' לחבית א'?

אי שוויונות

(1) פתרו את אי-השוויונות הבאים.

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

$$ב. \quad 5(3x - 2) - (10x + 4) > 7x - 8$$

$$ג. \quad \frac{3x - 6}{3} < \frac{5x - 3}{4}$$

$$ד. \quad \frac{4x - 1}{3} - \frac{2x + 3}{5} \leq \frac{17x - 14}{15}$$

$$ה. \quad 3(x - 1) - 6(x + 3) > 5 - 3x$$

$$ו. \quad \frac{2x - 5}{3} + \frac{x - 1}{2} < \frac{7x - 1}{6}$$

(2) סכום שני מספרים זוגיים עוקבים קטן מ- 64. מה תוכלו לומר על שני המספרים?

טכניקה אלגברית

1) חוק הפילוג המורחב

פתרו את המשוואות הבאות.

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

$$ב. (2x + 1)(3 + x) + 2(x + 2)(5 + x) = (2x - 1)(3 + 2x) - 25$$

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

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

2) הוצאת גורם משותף

פרקו את הביטויים הבאים.

$$א. -8y - 12y^2$$

$$ב. 18x^2 - 24x$$

$$ג. 6a^2 - 3a + 9a^3$$

3) הוצאת גורם משותף וצמצום שברים

צמצמו את השברים הבאים (רשמו את תחום ההצבה).

$$א. \frac{16x^3}{4x^2}$$

$$ב. \frac{12a^2}{24a^3}$$

$$ג. \frac{5x - 20}{10}$$

$$ד. \frac{6x^2 + 12x}{18x}$$

$$ה. \frac{-x^2 + 5x}{x - 5}$$

משוואות בשני נעלמים

$$\begin{cases} 2(3x - 7) - 17(3y + 1) = 203 \\ 5(2x + 3) + 19(7 - 3y) = 426 \end{cases} \quad .\tau$$

$$\begin{cases} 5(2x + 1) + 7(y + 2) = 3(y + 4) + 99 \\ 2(3x - 4) + 2(y - 5) = 39 - (y + 3) \end{cases} \quad .\eta$$

$$(1) \begin{cases} 5(x + 1) + 3(y + 2) = 24 \\ 2(2x + 3) + 2(1 + 2y) = 20 \end{cases} \quad .\alpha$$

$$\begin{cases} 2(x + 3) + 5(y - 1) = 17 \\ 3(x - 4) + 7(y + 2) = 25 \end{cases} \quad .\beta$$

$$\begin{cases} 5(7x - 4) - 2(3y - 1) = 35 \\ 13(4x - 10) + 4(2y + 3) = -90 \end{cases} \quad .\gamma$$

$$\begin{cases} \frac{2(x+3y)}{3} - \frac{3(2x-y)}{4} = \frac{x+y}{2} + 17 \\ 3(2x+y) - 4(x-y) = 2(y-3x) - 28 \end{cases} \quad \text{ז.}$$

$$\begin{cases} \frac{2x+5y}{15} - \frac{2x-y}{3} = \frac{x}{5} - 3 \\ \frac{3x}{5} + \frac{y}{2} = 3\frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{א.}$$

$$\begin{cases} \frac{3(x+y)}{2} - \frac{x-y}{3} = \frac{5(2x-y)}{6} + 6 \\ 8(x-2y) + 2(x-7y) = 5(4y-x) - 90 \end{cases} \quad \text{ח.}$$

$$\begin{cases} \frac{x+4y}{2} - \frac{y-5x}{3} = \frac{x}{2} + 5 \\ \frac{5x}{2} + y = 6 \end{cases} \quad \text{ב.}$$

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{5} - \frac{3x-2y}{2} = \frac{x}{4} - 3 \\ \frac{5x}{4} - \frac{3y}{2} = 2 \end{cases} \quad \text{ג.}$$

פונקציה קווית

- (1) (א) מצאו משוואת ישר ששיפועו -1 והעובר בנקודה $(2, -9)$.
 (ב) מצאו משוואת ישר המקביל לישר בסעיף (א) העובר בנקודה $(3, 12)$.
- (2) (א) מצאו ישר המקביל לישר $y = -30x + 4$, העובר בנקודה $(3, -100)$.
 (ב) מצאו 2 נקודות על הישר שמצאתם בסעיף (א).
- (3) (א) מצאו משוואת ישר ששיפועו $\frac{1}{3}$ העובר דרך נקודת החיתוך של הישר $y = -7x + 9$ עם ציר ה- y .
 (ב) מצאו משוואת ישר, המקביל לציר ה- x ועובר באותה נקודת חיתוך עם ציר ה- y , כמו הישר שמצאתם בסעיף (א).
- (4) (א) מצאו משוואת ישר ששיפועו -5 והעובר בנקודה $(-1, 11)$.
 (ב) אילו מהנקודות הבאות נמצאות על הישר שמצאתם בסעיף (א)?
 $(2, -4)$, $(\frac{1}{5}, 5)$, $(-\frac{1}{5}, 8)$, $(3, -14)$
 (ג) מצאו שיעורי נקודה נוספת על ישר זה.
 (ד) רשמו משוואת ישר המקביל לישר שמצאתם בסעיף (א), העובר בנקודה $(2, -24)$.
- (5) (א) מצאו משוואת ישר העובר בנקודות $(20, 7)$, $(-10, 4)$.
 (ב) האם הנקודה $(30, 8)$ נמצאת על הישר?
 (ג) מצאו משוואת ישר המקביל לישר שמצאתם בסעיף (א) העובר בנקודת החיתוך עם ציר ה- y של הישר $y = -x - \frac{1}{5}$.
- (6) נתונים הייצוגים האלגבריים: $f(x) = -1\frac{1}{2}x - 3$, $g(x) = -x - 1$.
 א. התאימו כל ישר לייצוג האלגברי שלו.
 ב. מצאו את שיעורי הנקודות: A, B, C, D, E.
 ג. מצאו את שטחי המשולשים: ACB ו-ADE.
 ד. מצאו את הייצוג האלגברי של הישר המקביל לציר ה- y ועובר דרך נקודה C.
 ה. רשמו שיעורי שתי נקודות נוספות: M ו-N כך שהמרובע AMEN יהיה מלבן.

פיתגורס

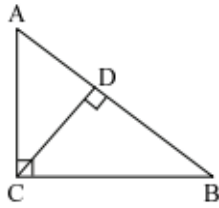
(1) במשולש ישר-זווית המתואר בסרטוט ($\angle ACB = 90^\circ$),

$AC = 15$ ס"מ , $AB = 25$ ס"מ .

(א) חשבו את אורך הניצב CB .

(ב) חשבו את שטח $\triangle ABC$.

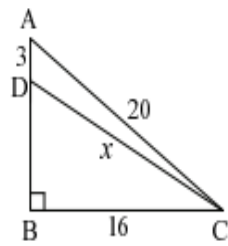
(ג) חשבו את אורך הגובה ליתר CD .



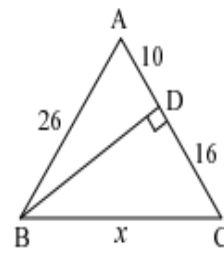
(2) בכל אחד מהסעיפים הבאים חשבו את ערכו של x .

כל המידות בסרטוטים נתונות בס"מ .

(ב)



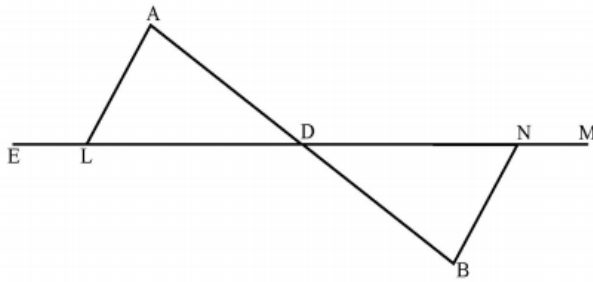
(א)



גיאומטריה את התרגילים יש לפתור באמצעות טבלה של "טענה ונימוק" כפי שלמדנו

חפיפת משולשים

(1)



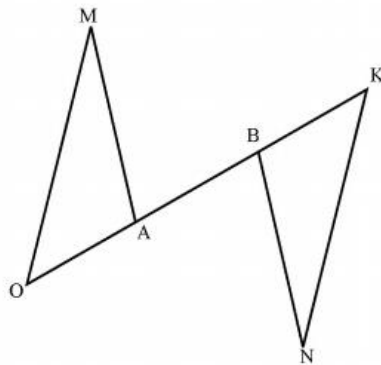
נתון: EM ו-AB קווים ישרים.

$$\angle ELA = \angle MNB$$

$$AL = BN$$

הוכיחו כי המשולשים שבסרטוט חופפים.

(2)



נתון:

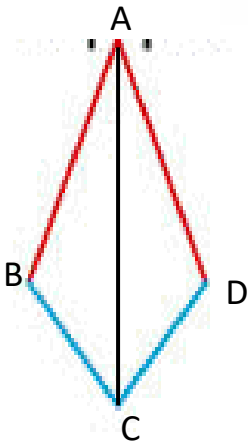
$$MO \parallel KN$$

$$OB = AK$$

$$\angle MAB = \angle NBA$$

הוכיחו: $\triangle DMA \cong \triangle KNB$

(3)



במרובע ABCD האלכסון AC חוצה את הזווית $\angle A$.

א. הוכיחו: $AD = AB$.

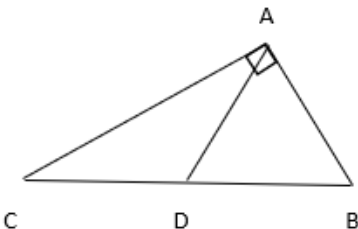
ב. העבירו את האלכסון BD אשר חותך את האלכסון AC בנקודה O.

הוכיחו: $\triangle ABO \cong \triangle ADO$.

ג. הוכיחו (*): $BD \perp AC$.

תיכון במשולש

(4)



הקטע AD הוא תיכון ליתר BC במשולש ישר הזווית $\triangle ABC$

ששטחו 216 סמ"ר והיקפו 72 ס"מ.

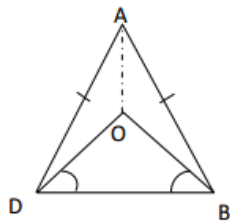
נתון: $AB = 18$ ס"מ.

א. חשבו את אורך הניצב AC.

ב. חשבו את אורך הקטע BD.

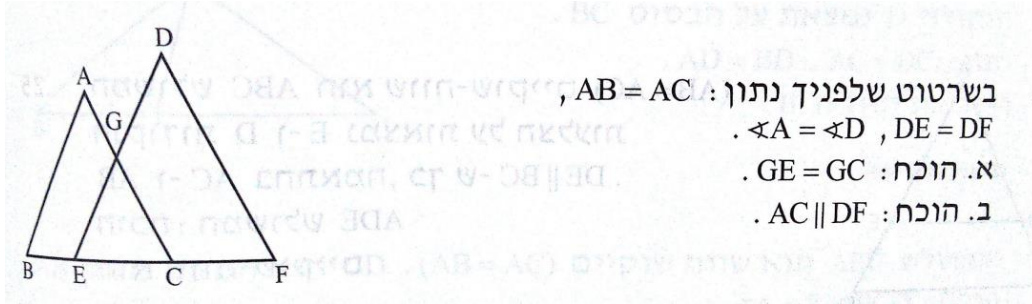
ג. הוסיפו לשרטוט אנך היוצא מהקודקוד A ויורד לצלע BC. חשבו את אורכו של אנך זה.

משולש שווה שוקיים



(5) הנתון השרטוט והנתונים מסומנים ב.ו.

הוכחו כי AO חוצה את זווית DAB



בשרטוט שלפניך נתון: $AB = AC$,

$\angle A = \angle D$, $DE = DF$

א. הוכח: $GE = GC$

ב. הוכח: $AC \parallel DF$

(6)

(7)

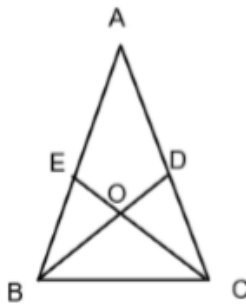
במשולש שווה השוקיים $\triangle ABC$ הקטעים BD ו-CE הם התיכונים לשוקיים.

הוכחו:

א. $BD = CE$

ב. $BO = CO$

ג. $EO = OD$



חופשה נעימה וקטוזה!