

משימות במתמטיקה לתרגול בכיתה ט' הקבצה א'

מצאו לכל אחד מהגרפים שלפניכם את הביטוי המתאים לו. הסבירו את שיקוליכם.

1

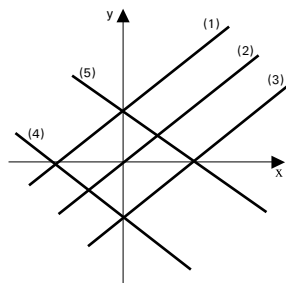
$$t(x) = -4x - 3$$

$$k(x) = 4x - 3$$

$$d(x) = 4x + 3$$

$$f(x) = 4x$$

$$p(x) = -4x + 3$$



התאימו לכל גרף ביטוי מבין הביטויים הנתונים. הסבירו את שיקוליכם.

2

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

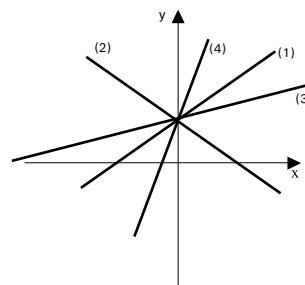
$$f(x) = x + 2$$

$$m(x) = 5x + 4$$

$$t(x) = 4x + 3$$

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

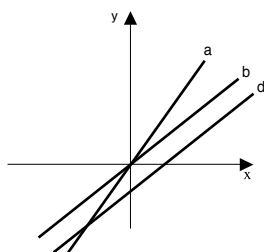
$$k(x) = 5x + 2$$



$$g(x) = 5x$$

$$h(x) = 6x$$

$$k(x) = 5(x - 1)$$



התאימו בין תיאורים מילוליים, גרפים וביטויים.

3

1 רן יצא מביתו ורכב על אופניו במהירות של 5 קמ"ש.

2 אחיו טל יצא באותה שעה ורכב על

אופניו במהירות גבוהה ממהירותו של רן.

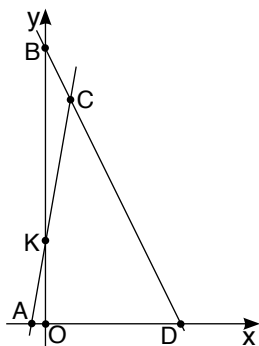
3 אחותם גל יצאה שעה אחת אחריהם ורכבה על אופניה במהירות השווה למהירותו של רן.

הגרפים של הפונקציות $f(x) = -2x + 10$ ו- $g(x) = 5x + 3$ נחתכים בנקודה C.

4

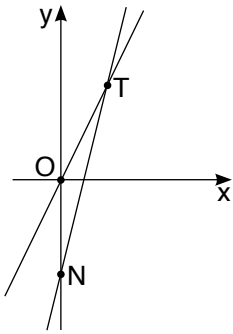
א. התאימו לכל אחת מהפונקציות את הגרף שלה.

ב. מצאו את שעורי הנקודות A, B, C, D, K.

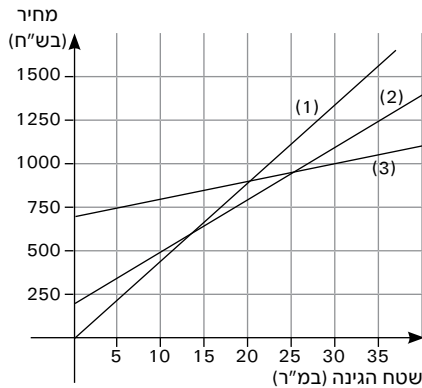


© כל הזכויות שמורות למטח

משימות חזרה לכיתה ט



5 נתונות שתי הפונקציות הקוויות $f(x) = 4(x - 2)$ ו- $g(x) = 2x$.
 א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה.
 ב. מצאו את שעורי הנקודות T ו-N.



6 שלושה קבלני גינון פרסמו בעיתון השכונתי הצעות מחיר לעיצוב גינה:

ההצעה של הקבלן ברוך: 700 ש"ח ליעוץ ו-10 ש"ח לכל מ"ר גינה.
 ההצעה של הקבלן גדליה: 200 ש"ח ליעוץ ו-30 ש"ח לכל מ"ר גינה.
 ההצעה של הקבלן אורי: 45 ש"ח לכל מ"ר גינה (היעוץ נכלל במחיר).

לפניכם שלושה גרפים המתארים את ההצעות.

א. התאימו לכל קבלן את הגרף המתאים להצעתו.

ב. מהו שטח הגינה שעבורו גובים הקבלנים אורי וגדליה אותו מחיר?
 מהו אותו מחיר?

ג. למשפחת ישראלי גינה ששטחה 100 מ"ר. גברת ישראלי רצתה להזמין את הקבלן שהצעתו היקרה ביותר, כי היא מאמינה שהוא גם הטוב ביותר. מר ישראלי העדיף את הקבלן הזול ביותר, כי ממילא הם מתכוונים לעבור דירה בקרוב. לבסוף הסכימו ביניהם על ההצעה הזולה ביותר. כמה כסף חסכה משפחת ישראלי בהחלטה זו? הסבירו.

ד. למשפחת מזרחי יש שטח אדמה גדול, אולם התקציב שלהם לסידור גינה הוא 1500 שקלים.

איזה קבלן יעצב עבורם את שטח הגינה הגדול ביותר? מהו שטח זה? הסבירו.

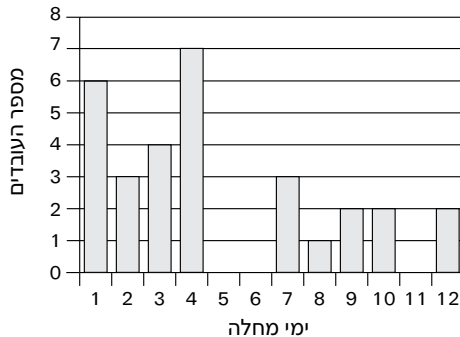
ה. גברת ירדני החליטה לבחור את ההצעה הזולה ביותר עבורה, ולכן הזמינה את הקבלן גדליה לעצב את גינתה. מה תוכלו לומר על שטח הגינה של גברת ירדני?

ו. האם יש שטח גינה שעבורו יגבו שלושת הקבלנים אותו מחיר? הסבירו.

פתרו את השאלות. היעזרו בטבלות התאמה בחלקים.

- אחרי כתיבת התשובה לבעיה, בדקו אם התשובה שקיבלתם הגיונית. למשל:
- אחוז ההנחה שמקבלים אמור להיות קטן מ-100%.
- מספר השאלות שפתרה תלמידה במבחן בוודאי אינו גדול ממספר השאלות שהיו במבחן.

- א. במחלקה הפנימית של בית חולים מסוים טופלו בשנה האחרונה 1240 חולים חדשים. $\frac{3}{20}$ מהחולים החדשים חלו בגלל עישון. כמה חולים חדשים חלו בגלל עישון?
- ב. בבית הספר יש חוגים שונים. 16 תלמידות, שהן 40% מכלל התלמידים והתלמידות שנרשמו לחוגים, בחרו בחוגים במדעי הטבע. כמה תלמידים ותלמידות נרשמו לחוגים?
- ג. במפעל לייצור רכיבים אלקטרוניים תכננו לייצר בחודש ינואר 1000 רכיבים. בסוף ינואר התברר שמספר הרכיבים שייצרו במשך החודש היה 105% מהמספר המתוכנן. כמה רכיבים ייצרו בחודש ינואר?
- ד. בסקר על איכותו של מעדן חלב חדש השתתפו ביום הראשון 1000 מרואיינים. ביום השני של הסקר עלה מספר המרואיינים ב-0.5%. בכמה היה גדול מספר המרואיינים ביום השני של הסקר ממספר המרואיינים ביום הראשון? ה. ביישוב מסוים יש 1000 תושבים. התושבים מספרים בגאווה ש-0.1% מכלל התושבים ביישוב גילם מעל 100 שנה. כמה תושבים מעל גיל 100 שנה יש ביישוב הזה?

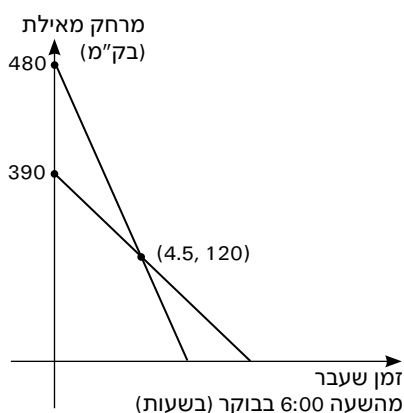


- הדיאגרמה שלפניכם מתארת את מספר ימי המחלה של כל העובדים בחברת "שירות דיגיטלי" בשנת 2007. כל עובד בחברה היה חולה לפחות יום אחד בשנה זו. ענו לפי הטבלה שלמטה:
- א. השלימו בטבלה כזאת את שורת השכיחות.
- ב. כמה עובדים יש בחברה?
- ג. השלימו בטבלה שלכם את שורת השכיחות היחסית.
- ד. מהו מספר ימי המחלה השכיח בחברה?
- ה. כמה ימי מחלה בסך הכול היו לעובדי החברה בשנת 2007?
- ו. מהו הממוצע של ימי מחלה לעובד בחברה?
- ז. מהו החציון של ימי מחלה לעובד בחברה?

מספר ימי מחלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
שכיחות מספר עובדים												
שכיחות יחסית												

9

- א. הגרף של $h(x)$ עובר דרך הנקודות $E(2, 1)$ ו- $C(1, 3)$.
 כתבו ביטוי אלגברי לפונקציה $g(x)$ שהגרף שלה עובר דרך הנקודה $M(0, 3)$ ומקביל לגרף של $h(x)$.
 ב. הגרף של $f(x)$ עובר דרך הנקודות $M(-2, 1)$ ו- $C(-1, 3)$.
 כתבו ביטוי אלגברי לפונקציה $r(x)$ שהגרף שלה עובר דרך הנקודה $B(0, -4)$ ומקביל לגרף של $f(x)$.
 ג. הגרף של $k(x)$ עובר דרך הנקודות $A(-1, -9)$ ו- $B(-9, -1)$.
 כתבו ביטוי אלגברי לפונקציה $p(x)$ שהגרף שלה עובר דרך הנקודה $G(0, -1)$ ומקביל לגרף של $k(x)$.
 ד. הגרף של $m(x)$ עובר דרך הנקודות $Q(-0.5, -4)$ ו- $R(-1, -1)$.
 כתבו ביטוי אלגברי לפונקציה $q(x)$ שהגרף שלה עובר דרך הנקודה $N(0, -0.5)$ ומקביל לגרף של $m(x)$.



10

- בשעה 6:00 בבוקר יצאה מכונית פרטית מנמל חיפה לאילת (מרחק של 480 ק"מ לאורך הכביש). באותה שעה יצאה משאית מתל אביב, ונסעה לאילת לאורך אותו הכביש (מרחק של 390 ק"מ לאורך הכביש). באיור מוצגים גרפים המתארים את מרחקיהם של שני כלי הרכב מאילת (לאורך הכביש) במהלך הנסיעה.
- התאימו גרף לכל כלי רכב.
 - מהי מהירות הנסיעה של המכונית הפרטית?
 - מהי מהירות הנסיעה של המשאית?
 - האם שני כלי הרכב נפגשו בדרך?
 - אם כן – מתי, ובאיזה מרחק מאילת?
 - באיזו שעה הגיע כל אחד מכלי הרכב לאילת?
 - מה היה המרחק בין שני כלי הרכב בשעה 8:00 בבוקר?
 - כאשר המכונית הפרטית הגיעה לאילת – באיזה מרחק מאילת נמצאה המשאית?
 - כתבו ייצוג אלגברי לכל אחת מהפונקציות הקוויות המיוצגות בסרטוט.
 - ענו שנית על סעיפים ה-ו בעזרת הייצוג האלגברי שרשמתם.

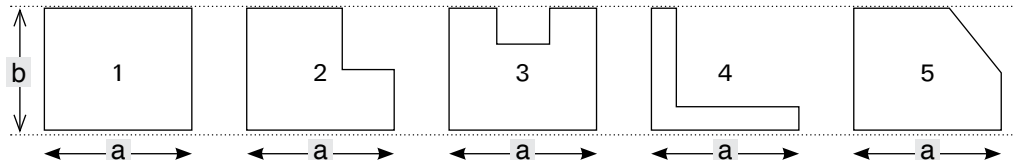
11



- המרחק בין תל אביב לזיכרון יעקב הוא 74 ק"מ.
 המרחק בין זיכרון יעקב לצפת הוא 102 ק"מ.
 אוטובוס ומונית יצאו בו־זמן מזיכרון יעקב **לשני כיוונים שונים**:
 האוטובוס – לצפת, והמונית – לתל אביב.
 האוטובוס נסע במהירות 60 קמ"ש, והמונית נסעה במהירות 80 קמ"ש.
- מה היה המרחק בין כלי הרכב אחרי חצי שעה מתחילת הנסיעה?
 - כתבו משוואה שבעזרתה אפשר למצוא כמה זמן אחרי היציאה של כלי הרכב היה ביניהם מרחק של 50 ק"מ.
 - מי הגיע ראשון ליעדו – האוטובוס או המונית?

משימה: אולמות תצוגה

במרכז מסחרי נבנו חמישה אולמות תצוגה, הממוקמים לאורך שדרה אחידה, כמתואר בסרטוט. (שימו לב, בכל האולמות הזוויות הן ישרות, פרט לשתי הזוויות שבאולם מספר 5). כל הקירות של אולמות התצוגה עשויים זכוכית.



בעל רשת למכירת בגדי אופנה מעוניין לשכור את אחד מאולמות התצוגה. הוא מתלבט אם לשכור את אולם התצוגה ששטחו הוא הגדול ביותר (כדי שיוכל להכיל בתוכו כמות גדולה ביותר של בגדים למכירה) או לשכור את אולם התצוגה שהיקפו הוא הגדול ביותר (כדי שיוכל להציג בחלון הראווה כמות רבה ככל האפשר של בגדים).

א. איזה אולם תצוגה הוא בעל השטח הגדול ביותר? נמקו.

ב. איזה אולם תצוגה הוא בעל ההיקף הגדול ביותר? נמקו.

ג. איזה אולם תצוגה הוא בעל ההיקף הקטן ביותר? נמקו.

ד. נסמן ב- S את שטחו של אולם תצוגה מס' 1, וב- P את היקפו של אולם תצוגה מס' 1. קבעו אם השטח של כל אחד מאולמות התצוגה האחרים גדול מ- S , שווה ל- S או קטן מ- S , ואם ההיקף של כל אחד מאולמות התצוגה האחרים גדול מ- P , שווה ל- P או קטן מ- P .

אולם מס'	2	3	4	5
שטח				
היקף				

ה. האם יש שני אולמות תצוגה (או יותר) שיש להם אותו היקף, אך לא אותו שטח?

ו. הציעו שינוי בתכנון של אולם תצוגה מס' 3, כך שיתקיים:

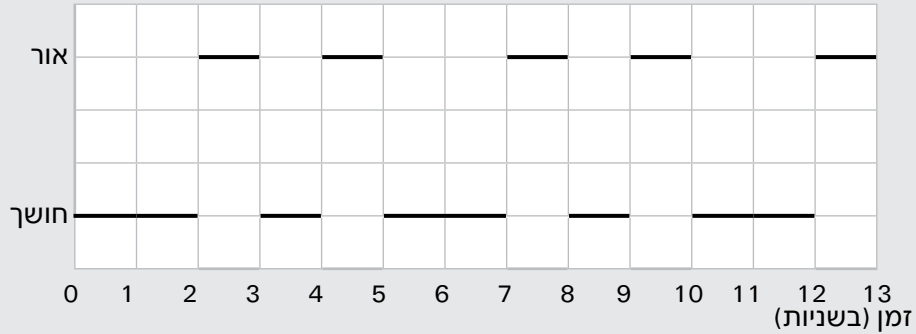
1. היקף האולם החדש יהיה זהה להיקף של אולם מס' 3, אך שטחו יהיה קטן יותר משטחו של אולם 3.

2. היקף האולם החדש יהיה גדול יותר מההיקף של אולם מס' 3, אך שטחו יהיה קטן יותר משטחו של אולם 3.

3. היקף האולם החדש יהיה קטן יותר מההיקף של אולם מס' 3, וגם שטחו יהיה קטן יותר משטחו של אולם 3.



מגדלור עוזר לספינות בים להתמצא בלילה בהתקרבת אל החוף.
 בראש המגדלור נמצא פנס השולח הבזקי אור לפי חוקיות קבועה.
 משך כל הבזק ומשך כל הפסקה הוא מספר שלם של שניות.
 בתרשים שלפניכם אפשר לראות את החוקיות של הזמנים שבהם יש הבזקי אור או חושך.
 החוקיות הקבועה חוזרת על עצמה.



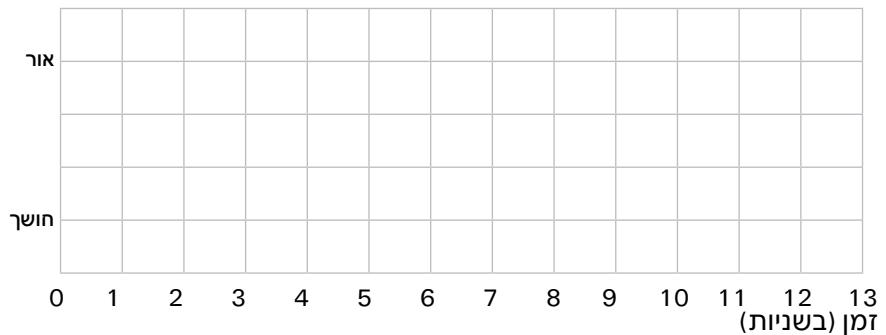
כאשר מגלים את משך הזמן להשלמת מחזור של החוקיות אפשר להמשיך את התרשים לפרקי זמן ארוכים יותר.

א. מהו משך המחזור של החוקיות המתוארת? (סמנו את התשובה הנכונה).
 א. 2 שניות ב. 3 שניות ג. 5 שניות ד. 12 שניות

ב. חשבו במשך כמה שניות שולח המגדלור הבהובי אור במהלך דקה אחת.

ג. בתרשים שלפניכם הדגימו חוקיות המתאימה למצב שבו:

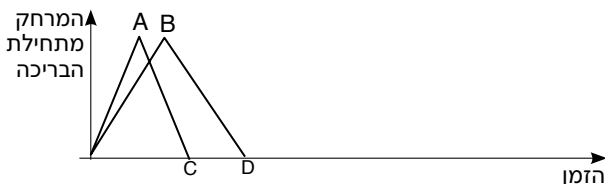
- המגדלור שולח אור במשך 36 שניות בדקה;
- אורך כל מחזור 5 שניות;
- אין הבזקי אור במשך 3 שניות רצופות.



* משימה 13 לקוחה מאתר משרד החינוך לאוריינות מתמטית: http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/Math_Chataav/OryanutMath/Algebra10Hide/MMigdalur.htm

כל השאלות עוסקות בסיפור שבמסגרת.

שני שחינים שוחים בבריכה שאורכה 30 מ'.
 השחינים שוחים מתחילת הבריכה אל סופה וחזרה,
 שלוש פעמים.
 אבי שוחה במהירות של 1.5 מ' לשנייה וכן שוחה במהירות
 של 1 מ' לשנייה.
 אבי וכן התחילו לשחות באותו זמן.
 לפניכם הגרף המתאים לזמן השחייה של כל שחיין את
 מרחקו של השחיין מתחילת הבריכה, במהלך שחייה של
 פעם אחת מתחילת הבריכה אל סופה וחזרה.



1. א. מהם שיעורי הנקודות A, B, C ו-D?
 ב. מה משמעות הנקודה A בסיפור?
 ג. מה משמעות הנקודה D בסיפור?
2. במשך כמה זמן אבי מסיים את שחייתו (שלוש פעמים הלוך ושוב)?
 א. 20 שניות
 ב. 40 שניות
 ג. 1 דקה
 ד. 2 דקות
3. במשך כמה זמן בן מסיים את שחייתו (שלוש פעמים הלוך ושוב)? הסבירו.
4. העתיקו את הסקיצה למחברותיכם, והמשיכו את הגרף כך שיתאר את כל השחייה.

5. רשמו נכון או לא נכון.

- א. מהירות השחייה של אבי גדולה פי 1.5 ממהירות השחייה של בן.
 ב. זמן השחייה של אבי גדול פי 1.5 מזמן השחייה של בן.
 ג. במהלך השחייה נפגשו אבי וכן לפחות פעם אחת.
 ד. כאשר אבי סיים לשחות, הספיק בן לסיים שתי "שחיות" (הלוך ושוב כל אחת).
6. מה היה מרחקו של בן מתחילת הבריכה אחרי 40 שניות מאז שהחל לשחות?
 א. 10 מ' ב. 20 מ' ג. 30 מ' ד. 40 מ'

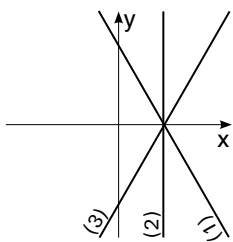
7. כעבור כמה שניות מאז שהחלו השחינים לשחות, הם נפגשו בפעם הראשונה?

8. כמה פעמים נפגשו השחינים במהלך שחייתם?
 כמה פגישות נוספות התקיימו?

נתונה המשוואה: $3x = 2y + 5$

- האם המשוואה מייצגת פונקציה קווית?
 אם כן – מהו שיפוע הפונקציה?
- סרטטו גרף של המשוואה.
 האם הנקודה (50, 35) שייכת לגרף המשוואה? הסבירו.

* משימה 14 לקוחה מאתר משרד החינוך לאוריינות מתמטית: http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Tochniyot_Limudim/Math_Chatav/OryanutMath/Algebra10Hide/MSachyanim.htm



לכל משוואה התאימו אחד מהגרפים שבסרטוט. נמקו!

16

א| $2x - y = 6$

ב| $2x + y = 6$

ג| $2x = 6$

בכל סעיף נתונים מערכת משוואות ושלושה זוגות סדורים של מספרים. קבעו אילו מהזוגות הנתונים הם פתרונות של מערכת המשוואות.

17

א| $\begin{cases} xy = 12 \\ x + y = 7 \end{cases}$

(6, 1)

(6, 2)

(3, 4)

ב| $\begin{cases} \frac{x+y}{4} = x^2 \\ 5x - y = 8 \end{cases}$

(2, 14)

(14, 2)

(-0.5, 1.5)

כשמבקשים לפתור מערכת משוואות - הכוונה למציאת כל הפתרונות של המערכת.

פתרו את מערכות המשוואות בשיטה גרפית.

18

א| $\begin{cases} y - 2(y - 2x) = 4 \\ y = 2 + 4x \end{cases}$

ב| $\begin{cases} 3x = 3 - (2 - y) \\ -3x + y = 1 \end{cases}$

ג| $\begin{cases} \frac{x-y}{5} = x \\ 2(2x-y) = 6 - 3y \end{cases}$

לכל אחד מהמצבים ההדדיים של גרפים הציעו מערכת משוואות מתאימה.

19

הישרים נחתכים - פתרון יחיד	הישרים מקבילים - אין פתרון	הישרים מתלכדים - אינסוף פתרונות

בכל סעיף פתרו את מערכת המשוואות בשיטה שתבחרו, ובדקו את הפתרון.

$$\text{א} \begin{cases} 8x - y = 6 \\ -5x + 4y = 3 \end{cases}$$

$$\text{ג} \begin{cases} 5x + 9y = 3 \\ -4x + 3y = 18 \end{cases}$$

$$\text{ה} \begin{cases} 2x - y = 24 \\ \frac{1}{8}(2x - y) = 3 \end{cases}$$

$$\text{ב} \begin{cases} 5x + 2y = 16 \\ 3x + 5y = 21 \end{cases}$$

$$\text{ד} \begin{cases} -6x + 4y = 12 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$\text{ו} \begin{cases} \frac{2x + y}{4} - \frac{y}{2} = 3 \\ y - 2x = -12 \end{cases}$$

מאיר שילם במכבסה 29 ש"ח תמורת כביסה של 4 מגבות ו-7 סדינים. לקראת החג הוכרז במכבסה על הנחה של 20%, ובמסגרת ההנחה שילם מאיר רק 20 ש"ח תמורת כביסה של 5 מגבות ו-5 סדינים. מהו התעריף הרגיל במכבסה לכביסת סדין אחד? ולכביסת מגבת אחת?

ביום ראשון יצאו דני ועמי ברגל זה לקראת זה, משני יישובים המרוחקים זה מזה 30 ק"מ. כל אחד מהם צעד במהירות קבועה משלו. הם נפגשו כעבור 4 שעות. ביום שני שוב יצאו השניים זה לקראת זה מאותם יישובים ובאותן מהירויות, אלא שהפעם יצא עמי 5 שעות אחרי דני. הפעם הם נפגשו שעתיים לאחר צאתו של עמי. מהי מהירות ההליכה של כל אחד מהם?

אם נגדיל צלע אחת של מלבן ב-2 ס"מ ונקטין את הצלע הסמוכה לה ב-3 ס"מ, נקבל ריבוע שהיקפו 20 ס"מ. מהן מידות המלבן? מה שטחו? מהו שטח הריבוע שהתקבל?

פתרו את המשוואה. רשמו את קבוצת ההצבה. כמה פתרונות יש למשוואה? הסבירו את דרך הפתרון ואת השיקולים במציאת הפתרון.

$$\text{ה} \quad \frac{5}{x-4} = 1$$

$$\text{ה} \quad \frac{3x+10}{2x-3} = 1$$

$$\text{ו} \quad \frac{x}{x-2} = \frac{4}{x-2}$$

$$\text{ז} \quad \frac{x-2}{x-4} = \frac{1}{3}$$

$$\text{ו} \quad \frac{8}{5+x} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ו} \quad \frac{2x+5}{3x+2} = 0$$

$$\text{ז} \quad \frac{1}{3x-4} = 0$$

$$\text{ז} \quad \frac{3x+5}{3x+5} - 1 = 0$$

$$\text{ז} \quad \frac{18}{5+2x} = 3$$

$$\text{ז} \quad \frac{5}{x-8} = \frac{5}{6}$$

$$\text{ח} \quad \frac{5x}{x-3} - 1 = 0$$

$$\text{ח} \quad \frac{10+x}{x-5} = \frac{2x}{x-5}$$

$$\text{ח} \quad \frac{3}{3+3x} = \frac{1}{4}$$

$$\text{ח} \quad \frac{x+6}{x} = 4$$

$$\text{ט} \quad \frac{-x}{2+x} = \frac{3x-1}{2+x}$$

$$\text{ט} \quad \frac{12}{x+5} = \frac{12}{7-x}$$

25

מספר התלמידים בבית הספר "אלון" היה גדול פי 2 ממספר התלמידים בבית הספר "נחשון".
 בית הספר "נחשון" שופץ והורחב, ולכן הועברו 125 תלמידים מ"אלון" ל"נחשון".
 לאחר המעבר – היחס בין מספר התלמידים ב"אלון" למספר התלמידים ב"נחשון" שווה ל-1.
 א. x מייצג את מספר התלמידים ב"נחשון" לפני המעבר.
 כתבו ביטוי למספר התלמידים ב"אלון" וביטוי למספר התלמידים ב"נחשון" לאחר המעבר.
 השוו את היחס בין שני הביטויים ל-1.
 מה המשמעות בסיפור של העובדה שהיחס שווה ל-1?
 ב. פתרו את המשוואה ומצאו את הערך של x.
 ג. כמה תלמידים יש בכל בית ספר לאחר המעבר?

חשבו.

26

א | $3^{23} : 3^{20}$

ד | $3 \cdot 2^3 - 4^2$

ז | $5^2 - 3^3 + 7^3 : 7$

ב | $45^9 : 45^8$

ה | $(2^3)^2$

ח | $\left(\frac{3}{5}\right)^2$

ג | $6^2 \cdot 5^2$

ו | $(7^8 \cdot 7^6) : (7^4)^3$

ט | $\left(\frac{13}{8}\right)^5 \cdot (8^2)^3 : 13^5$

פשטו כמה שאפשר.

27

א | $(3g)^7 \cdot 2^7 \cdot 5^7$

ב | $(2a)^7 \cdot (2a)^2 \cdot (2a)$

ג | $(4d)^3 \cdot d \cdot 3$

ד | $125^3 : 5^6$

ה | $(2a)^7 : (2a)^2$

כתבו ביטוי שקול שלדעתכם הוא פשוט יותר.

28

א | $\frac{(5tk)^3}{25}$

ג | $\frac{-(5a)^3}{-125}$

ה | $\frac{(2y^4)^3}{4y^7}$

ב | $\frac{(3c)^4}{-27}$

ד | $\frac{(xy)^6}{xy^6}$

ו | $\frac{-(3ab)^5}{(9b)^2}$

כתבו ביטוי שקול שלדעתכם הוא פשוט יותר.

29

א | $(a^5 \cdot 3x^3)^4$

ג | $\frac{-(5a)^3}{-125}$

ה | $\frac{((xy)^5)^4}{(yx)^5}$

ב | $(2c^3 \cdot 5b^3)^6$

ד | $\frac{(3c^3d)^5}{(cd)^3}$

ו | $\frac{(3t^2m)^7}{(3t)^6 \cdot 3x}$

כתבו ביטוי שקול שלדעתכם הוא פשוט יותר.

30

א) $\frac{3^6 \cdot a^3 \cdot (2a)^4}{6a^4}$

ג) $\frac{pm^3 \cdot (-2mp)}{4m}$

ה) $\frac{1}{2}x^3 \cdot \frac{4xy^4}{(2xy)^3}$

ב) $\frac{xy^3 \cdot x^3y}{2xy}$

ד) $\frac{(4k^2d^2)^5}{(2kd)^3}$

ו) $\frac{x^2y^3}{(5x)^2} \cdot 25xy$

בכל סעיף נתונה פונקציה המיוצגת על ידי שבר אלגברי.

31

• מצאו את קבוצת ההצבה של השבר.

• צמצמו את השבר.

• סרטטו את הגרף של הפונקציה הנתונה.

א) $f(x) = \frac{x^2 - 4x}{2x - 8}$

ב) $g(x) = \frac{3x^2 - 12}{x - 2}$

ג) $h(x) = \frac{(x - 3)(x + 3)}{x^2 - 9}$

ד) $m(x) = \frac{4x^2 + 4x + 1}{6x + 3}$

פתרו את המשוואות ובדקו את הפתרונות.

32

א) $\frac{1}{3x - 5} = \frac{2}{4 - x}$

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

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

ב) $\frac{5}{4 - 3x} = \frac{-5x - 3}{6x - 8} + 1$

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

ו) $\frac{2x + 5}{6} + \frac{12}{x - 3} = \frac{2x - 3}{6}$

בכל סעיף בצעו את הכפל.

33

א) $\frac{2 - 3a}{4 + a} \cdot \frac{4 - a}{3a - 2}$

ג) $\frac{(d - 3)^2 - 1}{d - 3} \cdot \frac{4}{d - 4}$

ה) $\frac{(2x - 1)(2x + 1) + 1}{2x + 1} \cdot \frac{1}{4x}$

ב) $\frac{x^2 - 4x}{4x + 4} \cdot \frac{x^2 - 1}{x}$

ד) $\frac{m(m - 4) + 4}{m - 4} \cdot \frac{4 - m}{m - 2}$

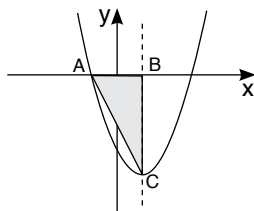
ו) $(3d - 15) \cdot \frac{d^2}{5 - d}$

בכל אחד מהסרטוטים מתואר משולש שקדקודו C נמצא על ציר הסימטרייה של הפרבולה.

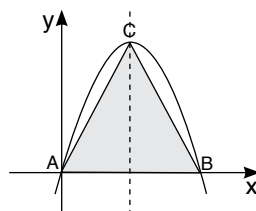
34

חשבו את שטח המשולש. תארו את שלבי הפתרון.

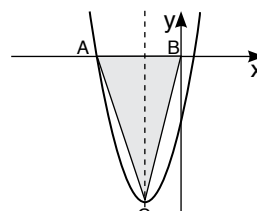
א) $f(x) = (x - 1)^2 - 4$



ב) $f(x) = 2x(3 - x)$



ג) $f(x) = (x + 7)(x - 1)$



35

בכל סעיף נתונים שיעורי הקדקוד של פרבולה שהתקבלה על ידי הזזה של הפרבולה $f(x) = x^2$.
 • סרטטו סקיזה של הפרבולה.

- כתבו עבור אילו ערכים של x הפונקציה יורדת.
 • כתבו עבור אילו ערכים של x הפונקציה עולה.
- א | $(0, -2)$ ג | $(2, 0)$
 ב | $(1, 3)$ ד | $(-1, -5)$

36

בכל סעיף:

- מצאו את נקודות האפס של הפונקציה.
- מצאו את ציר הסימטרייה של הפונקציה.
- מצאו את שיעורי הקדקוד של גרף הפונקציה.
- מצאו את תחום החיוביות ותחום השליליות של הפונקציה.
- מצאו את תחום העלייה ותחום הירידה של הפונקציה.
- סרטטו סקיזה של גרף הפונקציה.
- פתרו את המשוואה $f(x) = 0$.

- א | $f(x) = (x - 3)(x + 2)$ ג | $f(x) = (x - 3)^2 + 2$ ה | $f(x) = x^2 + 2$ ז | $f(x) = (x + 2)^2 + 2$
 ב | $f(x) = x(x - 1)$ ד | $f(x) = (x + 1)(x + 1)$ ו | $f(x) = x^2 - 36$ ח | $f(x) = (x - 1)^2$

37

ידוע שהנקודות $(17, 285)$ ו $(23, 525)$ שייכות לגרף של הפונקציה הריבועית $g(x) = x^2 + c$.
 בכל סעיף ענו על השאלה, אם אפשר, והסבירו את תשובתכם.

- א. מהו המספר c ?
 ב. הנקודות $(-17, ?)$ ו $(-23, ?)$ שייכות לגרף של הפונקציה. מהם שיעוריהן?
 ג. מהו ציר הסימטרייה של הפונקציה?
 ד. מהם תחום העלייה ותחום הירידה של הפונקציה?
 ה. מהם תחום החיוביות ותחום השליליות של הפונקציה?

38

פתרו כל משוואה בדרך הנוחה לכם ביותר.

- א | $(2x - 1)(3 - x) = 0$ ה | $(x - 4)^2 - 25 = 0$ ט | $100 - x^2 = 10 + x$
 ב | $16x^2 - 2x = 0$ ו | $-49 - (3 - 2x)^2 = 0$ י | $9 + 12x + 4x^2 = 3 - 2x$
 ג | $3(4 - x)x = 0$ ז | $6x^2 + x - 2 = 0$ יא | $x^2 - (3 + x)x = 0.5$
 ד | $2x(3x - 6) = 6x^2$ ח | $4x^2 + 4x + 1 = 16$ יב | $(x - 2)(2 + x) + 2 + x = 0$

פתרו כל משוואה בדרך הנוחה לכם, ובדקו.

א| $2x^2 = 4x$

ה| $x^2 - 3x = 2x^2 - 4$

ט| $(1-x)(2+x) = 2x - 2$

ב| $(x-3)^2 = 1$

ו| $x^2 - 5x - 3 = (3-x)^2$

י| $\frac{x^2+1}{2} = 2x-1$

ג| $9-x^2 = (3-x)^2$

ז| $(2x-1)^2 = (x+1)^2$

יא| $2x-4 = \frac{(x-2)^2}{2}$

ד| $(x-2)^2 + 2 = x$

ח| $(2x+1)(x-1)+1 = x-3$

יב| $4-3.5x = 2+x-x^2$

נתונה הפונקציה: $f(x) = (4x+3)^2 - (4x+3)(4x+5)$

- א. האם הפונקציה $f(x)$ היא פונקציה ריבועית? הסבירו.
 ב. הציעו פונקציה ריבועית $g(x)$ כך שלמשוואה $f(x) = g(x)$ יהיו שני פתרונות.
 ג. הציעו פונקציה ריבועית $h(x)$ כך שלמשוואה $f(x) = h(x)$ יהיה פתרון אחד.
 ד. הציעו פונקציה ריבועית $k(x)$ כך שלמשוואה $f(x) = k(x)$ לא יהיו פתרונות.
 * ה. הציעו פונקציה $m(x)$ (לאו דווקא ריבועית) כך שלמשוואה $f(x) = m(x)$ יהיו יותר משני פתרונות.

בדקו במדגם של 100 קופסאות גפרורים כמה גפרורים פגומים יש בקופסה. לפניכם טבלת שכיחויות.

מס' גפרורים פגומים בקופסה	0	1	2	3	4	5
מספר קופסאות	30		20	10	10	15

- א. בכמה קופסאות היה רק גפרור פגום אחד?
 ב. מהו השכיח של מספר הגפרורים הפגומים?
 ג. מהו הממוצע של מספר הגפרורים הפגומים בקופסה?
 ד. מהו אחוז הקופסאות שבהן יש למעלה משני גפרורים פגומים בקופסה?
 ה. שרטטו דיאגרמת מקלות א עמודות המתארת את שכיחות מספר הגפרורים הפגומים בקופסה.
 ו. אם נבחר באקראי קופסה מבין 100 קופסאות המדגם, מה ההסתברות שיהיו בה יותר מ-3 גפרורים פגומים?
 * ז. בכל קופסה יש 50 גפרורים. בוחרים באקראי קופסה מהמדגם, ובוחרים באקראי גפרור מהקופסה. מה ההסתברות שהגפרור פגום?