

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

אוסף שאלות - מתמטיקה חט"ב - תחום אלגברי

(1) אם $a = 7, b = 10, c = -1$ אז $ab - 5c =$ _____

- (2) להלן זוגות של מספרים: (2, 9), (5, 15), (7, 19).
 בכל זוג המספר השני מתקבל מהראשון על פי כלל מסוים.
 מבין הכללים הבאים, איזה כלל מתאים לכל הזוגות?
 (1) חיבור של 7 (2) כפל ב-3 (3) כפל ב-3 וחיבור 3
 (4) כפל ב-2 וחיבור 5 (5) כפל ב-4 וחיבור 5

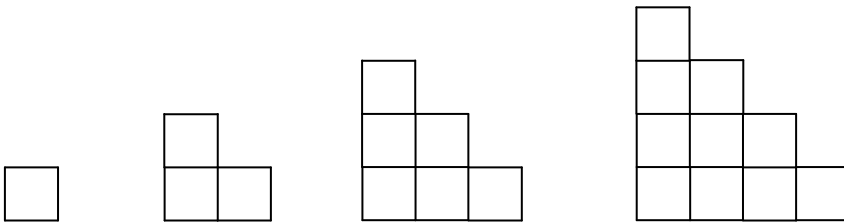
- (3) דרור הכין כרטיסי ברכה לחבריו בכתה. את הכרטיס הראשון הוא הכין במשך 20 דקות וכל כרטיס נוסף לקח לו 8 דקות. איזה ביטוי אלגברי מתאר את הזמן שלקח לדרור להכין m כרטיסי ברכה?

(1) $8m$ (2) $20m$ (3) $20 + 8m$ (4) $20 + 8(m - 1)$

(4) הערך של x במשוואה $\frac{20}{250} = \frac{x}{100}$ הוא:

(1) 4 (2) 8 (3) 20 (4) 25

- (5) לפניכם סדרת הסרטטים הבאים. הסרטוט הראשון מורכב מ-4 קטעים, השני מ-10 קטעים וכו'.
 א. השלימו את הטבלה הבאה:



מספר הקטעים	סרטוט מס'
4	1
10	2
	3
	4

ב. מכמה קטעים מורכב הסרטוט ה-7?

- (6) חנה רוצה למצוא שלושה מספרים עוקבים שסכומם 54. היא כתבה את המשוואה הבאה: $(k - 2) + (k - 1) + k = 54$. מה מייצג k?
 (1) את המספר הקטן מבין שלושת המספרים
 (2) את המספר הגדול מבין שלושת המספרים
 (3) את סכום שלושת המספרים
 (4) את המספר האמצעי מבין שלושת המספרים

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

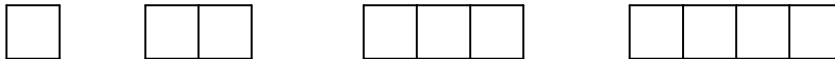
(7) מצאו את x אם $8x - 20 = 5x + 25$

(8) איזה מבין הביטויים הבאים חיובי לכל x ?
 (1) $2x$ (2) $x^2 - 3$ (3) $(x - 3)^2 + 1$ (4) $x + 5$

(9) ישב עובר דרך הנקודות (2, 3) ו-(3, 5). איזו מבין הנקודות הבאות נמצאת על ישר זה?
 (1) (1, 3) (2) (4, 7) (3) (5, 3) (4) (4, 9)

(10) אם a מספר כלשהו, איזה מבין הפסוקים הבאים הוא נכון תמיד?
 (1) $a:0=0$ (2) $a \times 1=1$ (3) $a \times 1=1 \times a$ (4) $a:1=1:a$ (5) $a+1=a$

(11) לפניכם סדרת הסרטטים הבאים. הסרטוט הראשון מורכב מ-4 קטעים, השני מ-7 קטעים וכו'. מכמה קטעים מורכב הסרטוט ה-20?



(12) 4 פעמים t הם 60.
 כמה הם $\frac{1}{5}$ של t ?
 (1) 15 (2) 12 (3) 10 (4) 3

(13) הסכום של שני מספרים 37 והפרשם 9. מהם המספרים?

x	y
1	2
2	5
3	8
4	?

(14) הטבלה הבאה מציגה קשר קווי בין x ו- y . מה המספר החסר בטבלה?
 (1) 11 (2) 10 (3) 9 (4) 8

(15) איזה מהאי-שוויונות הבאים שקול לאי-שוויון $b - 2 < 5$?
 (1) $2 - b > -5$ (2) $2 - b < -5$ (3) $b > 7$ (4) $5 < 2 - b$

(16) הביטוי האלגברי $\frac{a}{25} - \frac{b}{5}$ שקול ל-
 (1) $\frac{5a - 25b}{25}$ (2) $\frac{a - 5b}{125}$ (3) $\frac{a - b}{20}$ (4) $\frac{a - 5b}{25}$

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

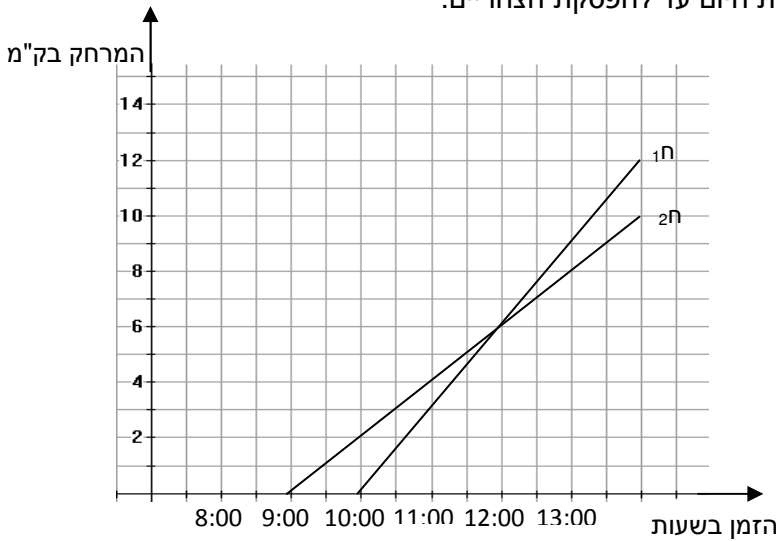
17) על השולחן עמדה קופסת עוגיות. דן עבר ליד השולחן ולקח $\frac{1}{3}$ ממספר העוגיות.

אחריו עברה עופרה ולקחה $\frac{1}{2}$ ממה שנותר. כשרועי הגיע הוא מצא בקופסה 15 עוגיות.

כמה עוגיות היו בקופסה בהתחלה?

- 60 (1) 45 (2) 75 (3) 36 (4)

18) כיתות ח₁ ו-ח₂ יצאו למסע רגלי מבית הספר. כיתה ח₁ יצאה בשעה 10:00 בבוקר וכיתה ח₂ בשעה 9:00. שתי הכיתות הלכו באותו מסלול. הגרף הבא מתאר את המרחק שכל כיתה עברה במשך שעות היום עד להפסקת הצהריים.



- א. באיזו שעה נפגשו שתי הכיתות?
 ב. איזו כיתה הלכה מהר יותר?
 ג. מה היה המרחק בין הכיתות בשעה 2:00 אחרי הצהריים?

19) אם $p = -3$ אז ערך הביטוי $-p^2$ שווה ל-
 9 (4) -9 (3) 6 (2) -6 (1)

20) a, b, c הם מספרים שונים זה מזה. איזה מהפסוקים הבאים לא נכון?

- $a+b=b+a$ (3) $ab = ba$ (2) $(a+b)+c = a+(b+c)$ (1)
 $a-b=b-a$ (5) $(ab)c = a(bc)$ (4)

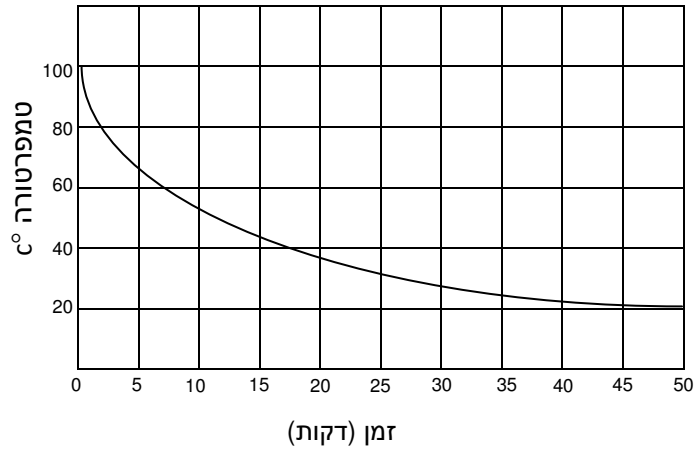
21) אם $y = 3x + 2$, איזה מהבאים מבטא את x בעזרת y ?

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

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

22) נותנים לכלי עם מים, שהגיעו לנקודת הרתיחה, להתקרר. טמפרטורת המים נרשמת כל חמש דקות. הגרף הבא מתאר את השתנות הטמפרטורה עם הזמן.

גרף התקררות



- א. כמה דקות עברו בערך עד שהמים התקררו ב- 20°C מתחילת הקירור?
 2 (1) 7 (2) 37 (3) 4 (4) 50
- ב. סרטטו גרף התחממות רצופה (במערכת הצירים הנתונה) של כלי אחר עם נוזל שהטמפרטורה ההתחלתית שלו היא 10°C , נקודת הרתיחה היא 110°C והזמן עד לרתיחה הוא 25 דקות.

23) איזו מהביטויים הבאים הוא שווה ערך לביטוי: $\frac{3x}{7} - \frac{x}{7}$

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

24) אם $L = 4$ כאשר $K = 6$ ו- $M = 24$, מי מבין הבאים הוא נכון?

$L = KM$ (1) $L = \frac{K}{M}$ (2) $L = \frac{M}{K}$ (3) $L = K + M$ (4) $L = M - K$ (5)

25) נתון $a = 3$, $b = (-1)$. מה הערך של הביטוי $2a + 3(2 - b)$

9 (1) 14 (2) 13 (3) 9 (4)

26) איזה מבין הביטויים הבאים הוא שווה ערך לביטוי $2(c + d) - (2c - d)$

$3d$ (1) d (2) $4c + 3d$ (3) $4c + 2d$ (4)

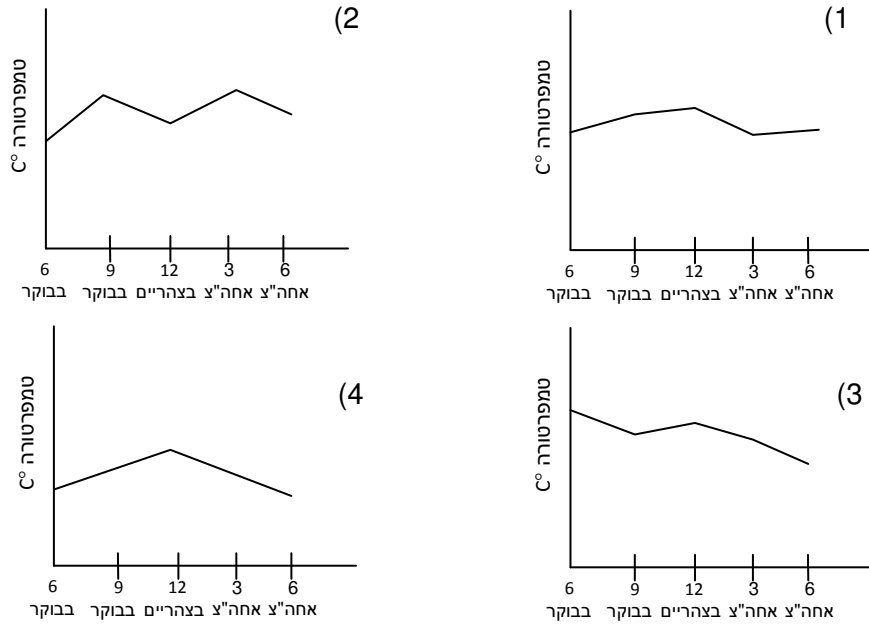
27) אורית קנתה 3 חבילות במבה ו-6 חבילות ביסלי. מחיר חבילת במבה הוא חצי ממחיר חבילת ביסלי. אורית שילמה 22.5 שקלים. כמה חבילות במבה קנתה אורית? הציגו את דרך הפתרון.

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

(28) הטבלה מציגה את הטמפרטורות בזמנים שונים ביום מסוים.

זמן	6 בבוקר	9 בבוקר	12 בצהריים	3 אחה"צ	6 אחה"צ
טמפרטורה C°	12	17	14	18	15

על הגרפים שלפניכם לא סומנו הטמפרטורות על גבי ציר ה- y . איזה מהבאים יכול להיות הגרף המתאר את המידע שבטבלה?



(29) אורכו של צינור א' הוא x מטרים. אורכו של צינור ב' הוא y פעמים אורכו של צינור א'. מה אורכו של צינור ב'?

- (1) xy מטרים (2) $x + y$ מטרים (3) $\frac{x}{y}$ מטרים (4) $\frac{y}{x}$ מטרים

(30) בזדלנד התשלום הכולל למשלוח פריט מחושב על פי הנוסחה $y = 4x + 30$, כאשר x הוא משקל הפריט בגרמים ו- y הוא המחיר בזדים. אם יש לכם 150 זדים, מהו המשקל המרבי של פריט שאפשר לשלוח?

- (1) 630 (2) 150 (3) 120 (4) 30

(31) איזו נקודה נמצאת על גרף הפונקציה $f(x) = x + 2$?

- (1) (2,0) (2) (2,-4) (3) (4,6) (4) (6,4)

(32) $2a^2 \cdot 3a =$

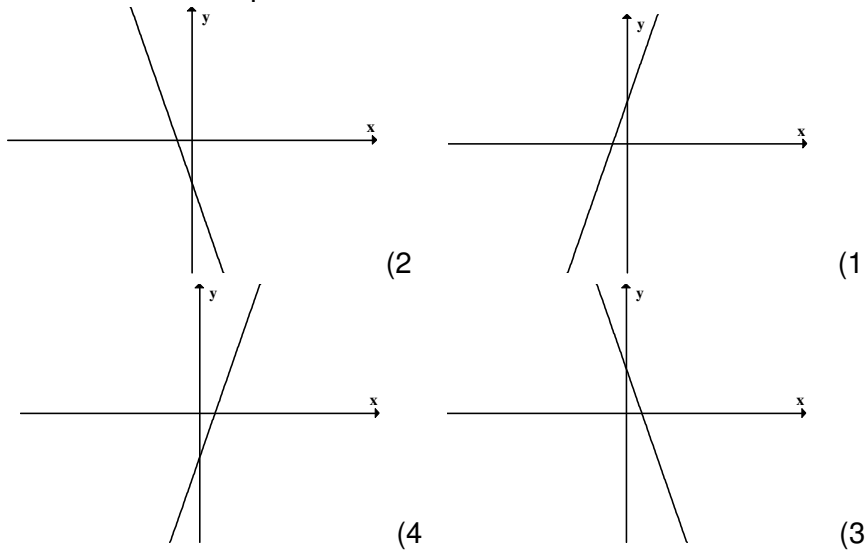
- (1) $5a^2$ (2) $5a^3$ (3) $6a^2$ (4) $6a^3$

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

33) הפונקציה f היא פונקציה קווית. נתון: $f(2) = 9$, $f(3) = 14$, $f(7) = 34$. מהו $f(8)$?

(1) 35 (2) 39 (3) 40 (4) 44

34) נתונה הפונקציה הקווית $f(x) = -2x + 1$. איזה מהגרפים הבאים יכול להיות הייצוג הגרפי של הפונקציה הנתונה?



35) פתרו את המשוואה $\frac{x}{4} + \frac{x}{2} = 3$. הציגו את דרך הפתרון.

36) שני רוכבי אופניים יצאו בו זמנית זה לקראת זה משני מקומות הרחוקים זה מזה מרחק של 105 ק"מ.

המהירות של אחד הרוכבים הייתה גדולה ב-6 קמ"ש ממהירות הרוכב האחר. הם רכבו 3.5 שעות עד הפגישה ביניהם.

איזו משוואה מתאימה כדי למצוא מה הייתה מהירותו של הרוכב האיטי מבין השניים?

(1) $3.5x + 3.5x + 6 = 105$ (2) $3.5x = 3.5(x + 6)$

(3) $3.5x + 3.5(x + 6) = 105$ (4) $x = 105 : 3.5$

37) פתרו את המשוואה $x - \frac{3-2x}{4} = 1\frac{1}{2}$. הציגו את דרך הפתרון.

מדינת ישראל

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
הפיקוח על המתמטיקה

(38) מהו ערכו של x במשוואה $2x - (3x + 1) = 2(2x - 1)$?

- (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) 0

(39) הטבלה שלהן מציגה את הקשר בין x ל- $g(x)$.

x	1	2	3	4	5
$g(x)$	1	3	5	7	9

איזו משוואה מהמשוואות הבאות מבטאת קשר זה?

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

(40) אם $a = 2$ ו- $b = 3$ מהו הערך של $-b^2 + (-a)^3$?

(1) 1 (2) -1 (3) 17 (4) -17

(41) הרופא אמר למר ישראלי כי עליו להביא את בתו לבדיקה רק אם החום שלה גבוה מ- 37.5°C (37.5 מעלות צלזיוס). מר ישראלי מדד לבתו חום במדחום אמריקאי שמודד את הטמפרטורות במעלות פרנהייט. המדחום הראה 104°F . (194 מעלות פרנהייט). הקשר בין הטמפרטורה במעלות פרנהייט ובין הטמפרטורה במעלות צלזיוס הוא לפי

הנוסחה: $F = \frac{9}{5}C + 32$. האם צריך מר ישראלי לקחת את בתו לרופא? נמקו.

(42) הטבלה הבאה מציגה קשר בין x ו- y . איזה ביטוי מבין הביטויים הבאים מתאר קשר זה?

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

x	y
1	2
2	5
3	8
4	11

(43) $\frac{4}{5}$ מתלמידי השכבה עברו את המבחן. 18 מתלמידי השכבה נכשלו.

כמה תלמידים לומדים בשכבה?

(44) ליוסי יש שלושה עפרונות יותר מאשר לחיים ולאפרת יש פי 5 עפרונות מאשר ליוסי.

אם לחיים יש d עפרונות, מהו הביטוי המייצג את מספר העפרונות של אפרת?

- (1) $5(d - 3)$ (2) $5d + 3$ (3) $5(3 + d)$ (4) $5d$

(45) אם $x = 2$, מהו הערך של הביטוי $\frac{7x + 4}{5x - 4}$?

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

46) n הוא מספר. אם כופלים את n ב-7 ומוסיפים 6 התוצאה גדולה מ-41.
 איזו מהאי-שוויונות הבאים מציג את הנתון?
 (1) $7n + 6 < 41$ (2) $7n > 35$ (3) $7n \cdot 6 < 41$ (4) $7(n + 6) > 41$

47) א. בדיקת סיבולת לב-ריאה במאמץ נעשית על-ידי ספירת דופק לאחר פעילות מאומצת.
 לדוגמה: הנבדקים רצים במשך 5 דקות ואז סופרים את פעימות הדופק שלהם כעבור חצי דקה, דקה ודקה וחצי מסיום הפעילות הגופנית, ומחברים את מספרי הפעימות.
 נסמן את סכום פעימות הדופק בשלוש המדידות באות d . מדד הסיבולת של הלב - k הוא

מספר המחושב על-ידי הנוסחה: $k = \frac{10000}{d}$. השלימו את הטבלה בעזרת הנוסחה:

k	d
?	250
30	?
60	?

ב. ליוסי סיבולת לב גבוהה, כלומר: $53 < k < 59$. מה יכולים להיות הערכים המתאימים לסכום פעימות הדופק בשלוש מדידות של יוסי?

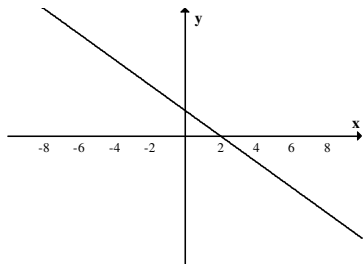
48) אייל תכנן להזמין 24 עותקים של עיתון נוער. הוא קרא את הפרסום של שני עיתוני נוער.

עיתון נוער "בכיף"
 24 עותקים
 4 עותקים ראשונים בחינם
 והיתר במחיר של
 3 שקלים כל אחד

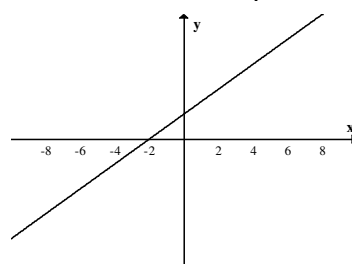
עיתון נוער "סבבה"
 24 עותקים
 6 עותקים ראשונים בחינם
 והיתר במחיר של
 3.5 שקלים כל אחד

איזה עיתון יעלה פחות עבור 24 עותקים? בכמה פחות?
 הציגו את דרך הפתרון.

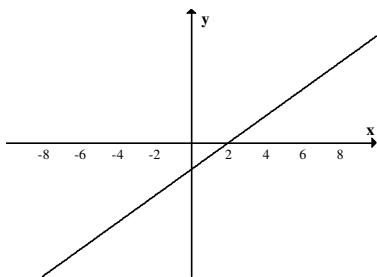
49) איזו מהפונקציות הבאות חיובית כאשר $x > -2$?



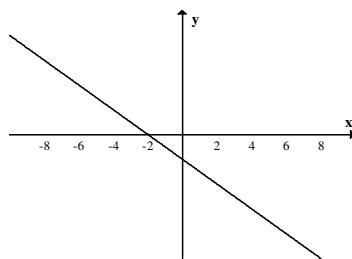
(2)



(1)



(4)

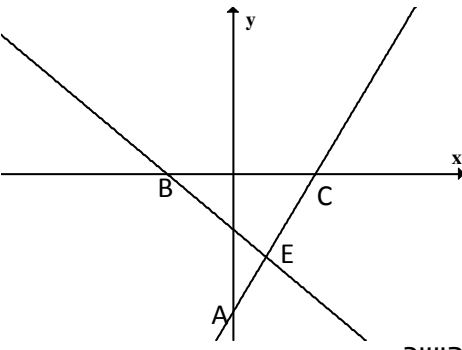


(3)

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
 הפיקוח על המתמטיקה

50) מחברת וספר עולים 75 שקלים. 5 מחברות וספר עולים 89 שקלים.
 מה מחיר הספר ומה מחיר המחברת?

51) בשכונת הגפן נפתחה מכבסה חדשה: "צח כשג". בעל המכבסה חישב ומצא כי הוצאותיו הקבועות ליום הן 150 ₪, וההוצאות עבור כל קילוגרם של כביסה, הן 0.5 ₪.
 כדי למשוך לקוחות למכבסה החדשה, קבע בעל המכבסה מחירים זולים מאד:
 על כל קילוגרם כביסה ישלם הלקוח 5 ₪.
 א. מהי ההכנסה של בעל המכבסה ביום שבו מביאים 100 ק"ג כביסה?
 ב. מה הרווח של בעל המכבסה ביום שבו מביאים 100 ק"ג כביסה?
 ג. מהו אחוז הרווח של בעל המכבסה מתוך הכנסותיו באותו יום?



52) נתונות הפונקציות: $f(x) = 2x - 10$, $g(x) = -x - 4$

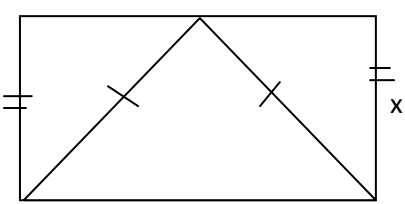
א. התאימו לכל פונקציה ישר. נמקו.
 $f(x)$ מתאימה לישר _____ נימוק:
 $g(x)$ מתאימה לישר _____ נימוק:

ב. מצאו את שיעורי הנקודות: E, C, B, A

ג. העבירו ישר העובר דרך הנקודות A ו-B רשמו את פונקציית הקו הישר העובר דרך נקודות אלה.

ד. חשבו את שטח משולש ABC

53) אדם התקין מחוט ברזל באורך 30 ס"מ שתי צורות אחת בתוך השנייה:
 משולש שווה שוקיים ומלבן. (ראו סרטוט מוקטן).
 צלע המשולש מונחת על צלע המלבן. צלע המלבן - x ס"מ (ראו בסרטוט).
 בסיס המשולש ארוך ב - 2 ס"מ מצלע המלבן.
 שוק המשולש ארוכה ב - 1 ס"מ מצלע המלבן.



א. מה אורך צלע המלבן?
 ב. מה אורך בסיס המשולש?
 ג. מה היקפו של המלבן?
 ד. מה שטחו של המלבן?
 ה. מה היקפו של המשולש?

54) נתונים שני כלים של מים. בכלי א' יש 75 ליטרים מים ובכלי ב' יש 60 ליטרים מים.
 כמה ליטרים של מים יש להעביר מכלי א' לכלי ב' כדי שכמות המים בכלי ב' תהיה גדולה פי 2 מכמות המים בכלי א'?

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף המפמ"רים
הפיקוח על המתמטיקה

55) התקציב המשפחתי של משפחת ישראלי מתחלק כך ש $\frac{3}{5}$ ממנו מוקצב למזון, $\frac{3}{10}$ מהתקציב מוקצב להוצאות הבית האחרות, והיתר, 500 שקלים מוקצב לחינוך, חוגים ותרבות. מה התקציב המשפחתי של משפחת ישראלי?

56) מחירם של 3 ק"ג עגבניות ו- 2 ק"ג מלפפונים הוא 23 זדים. המחיר של 5 ק"ג עגבניות ו- 3 ק"ג מלפפונים הוא 37 זדים. x מייצג מחיר של ק"ג עגבניות, y מייצג מחיר של ק"ג מלפפונים. כתבו שתי משוואות שבעזרתן ניתן למצוא את ערכי x ו- y .

57) לטיול שנתי הזמינו 2 מיניבוסים ו- 5 אוטובוסים. מספר התלמידים בכל אוטובוס גדול ב- 30 ממספר התלמידים בכל מיניבוס. בסך הכל יצאו לטיול 290 תלמידים. כמה תלמידים בכל אוטובוס? הציגו את דרך הפתרון.

58) נדב יצא לדרכו רכוב על אופניו מעיר A לעיר B, במהירות של 20 קמ"ש. בדרכו חזרה מעיר B לעיר A, לאחר שלוש שעות של רכיבה התקלקלו האופניים והוא המשיך את דרכו ברגל במהירות של 4 קמ"ש. זמן הרכיבה של נדב בחזרה היה ארוך ב- 4 שעות מזמן הרכיבה הלוך. מה המרחק בין הערים A ל- B? הציגו את דרך הפתרון.

59) משפחת דרור הציעה לדלית לעבוד כשמרטפית. הוצעו לה 2 אפשרויות תשלום: א': תשלום קבוע של 10 שקלים לשבוע ועוד 20 שקלים לכל שעת שמרטפות. ב': תשלום קבוע של 20 שקלים לשבוע ועוד 15 שקלים לכל שעת שמרטפות. א. כמה כסף תקבל דלית עבור שלוש שעות של שמרטפות לפי כל אחת מהאפשרויות? ב. איזו אפשרות כדאי לדלית לבחור אם באופן קבוע היא עובדת יותר משעתיים? נמקו.

60) ארזו שקיות שוקו בשני סוגי קרטונים: גדולים וקטנים. מספר שקיות השוקו בקרטון קטן הוא חצי ממספר שקיות השוקו בקרטון גדול. כמה שקיות שוקו יש בכל קרטון אם ידוע כי ב 3 קרטונים גדולים ו 5 קרטונים קטנים ארזו 165 שקיות שוקו? הציגו את דרך הפתרון.