

תוכן העיניינים

2	פרק 2
2	ביטויים אלגבריים ומשוואות
2	הגדרת הביטוי האלגברי :
2	תשובות סופיות :
3	בניית ביטויים אלגבריים :
10	תשובות סופיות :
12	חוקי חזקות :
12	סיכום חוקי החזקות :
12	סיכום חוקי השורשים :
12	שאלות לפי נושאים :
15	שאלות בחוקי שורשים :
18	תשובות סופיות :
20	פתיחת סוגריים, כינוס אברים ונוסחאות הכפל המקוצר :
20	נוסחאות הכפל המקוצר :
22	תשובות סופיות
23	משוואות פשוטות – נעלם אחד ושני נעלמים :
27	תשובות סופיות :
28	בעיות מילוליות – נעלם אחד ושני נעלמים :
29	תשובות סופיות :

פרק 2

ביטויים אלגבריים ומשוואות

הגדרת הביטוי האלגברי:

בסרטון זה הסבר על הצבה ערך בתבנית מספר.

חשב את ערכי הביטויים הבאים:

$$a^5 - 3a^4 - a^3 + 7, a = -1 \quad (2) \qquad (x + y)^3, x = 5, y = -4 \quad (1)$$

$$16m^2 - 9n^2, m = \frac{1}{2}, n = -\frac{1}{3} \quad (3)$$

הצב את הערכים המספריים במקום הפרמטרים וחשב את ערך תבנית המספר:

$$\frac{(a - 2c)^4}{a} - a^2, a = 2, c = -2 \quad (5) \qquad \frac{4a^2 - 3b}{c}, a = -1, b = 2, c = -4 \quad (4)$$

$$(x - 3)^2 + 3x^2b, x = 5, b = -1 \quad (7) \qquad a^2 + 2ab + b^2, a = 3, b = -5 \quad (6)$$

$$-x^3 - 2xy + y^4, x = -2, y = -1 \quad (8)$$

תשובות סופיות:

4 (6)	$\frac{1}{2}$ (4)	1 (1)
-71 (7)		4 (2)
5 (8)	644 (5)	3 (3)

בניית ביטויים אלגבריים:

(9) נתונה נוסחה לשטח טרפז: $S = (a+b) \cdot \frac{H}{2}$.

נתון: $S = 20$ סמ"ר, $b = 7.5$ ס"מ, $a = 2.5$ ס"מ. חשבו את H .
 בטאו את H באמצעות a , b ו- S .

(10) נוסחה לשטח פני כדור היא: $P = 4\pi R^2$.

א. נתון: 100π סמ"ר P . חשבו את R .
 ב. בטאו את רדיוס הכדור R באמצעות P .

(11) נוסחת נפח חרוט היא: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi R^2 H$.

א. בטאו את הגובה H של החרוט בנושא הנוסחה (כלומר, בטאו את H באמצעות V ו- R).
 ב. בטאו את R בנושא הנוסחה.
 ג. נתון: $V = 800\pi$ סמ"ק, $H = 6$ ס"מ. חשבו את R .

(12) לפניכם נוסחה למציאת הטמפרטורה במעלות פרנהייט, F , כאשר הטמפרטורה נתונה

$$F = \frac{9C}{5} + 32$$

א. נקודת הרתיחה של מים היא 100 מעלות צלזיוס. מצאו את נקודת הרתיחה של מים במעלות פרנהייט.
 ב. מצאו את הטמפרטורה שבה $F = C$.
 ג. רשמו נוסחה לחישוב טמפרטורה במעלות צלזיוס, כאשר הטמפרטורה נתונה במעלות פרנהייט.

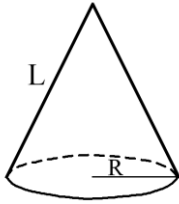
(13) נוסחה לשטח מעטפת של תיבה היא: $M = 2h(a+b)$, כאשר a , b הם ממדי בסיס

התיבה ו- h הוא גובה התיבה.

א. בטאו את h בנושא הנוסחה.
 ב. חשבו את h , אם נתון: $a = 5$ ס"מ, $b = 6$ ס"מ, $M = 32$ סמ"ר.
 ג. רשמו נוסחה לשטח מעטפת M של קובייה שצלעה a .
 ד. רשמו נוסחה לשטח מעטפת M של תיבה שבסיסה ריבוע, כאשר a הוא אורך צלע הבסיס, ו- h הוא גובה התיבה.

14) נוסחה לשטח פנים של גליל, שרדיוסו R וגובהו H , היא: $P = 2\pi R \cdot H + 2\pi R^2$.

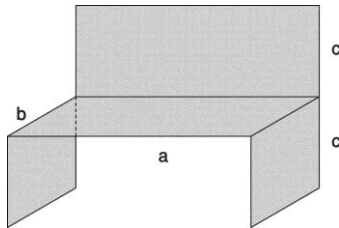
- א. בטאו את גובה הגליל, H , באמצעות P אם נתון כי $R = 5$ ס"מ.
 ב. חשבו את גובה הגליל שבסעיף א, אם נתון גם כי: $P = 471$ סמ"ר.
 בחישוביכם השתמשו בקירוב $\pi = 3.14$



15) נוסחה לשטח פנים של חרוט היא: $P = \pi R^2 + \pi RL$.
 א. בטאו את L באמצעות P אם נתון כי: $R = 3$ ס"מ.
 ב. חשבו את L אם נתון גם כי: $P = 24\pi$ סמ"ר.

16) שטח מרובע, שאלכסוניו e ו- f מאונכים זה לזה, הוא מחצית מכפלת אורכי האלכסונים: $S = \frac{1}{2} e \cdot f$.

- א. נתון מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה. שטח המרובע הוא 100 סמ"ר. $S =$
 אורך אחד האלכסונים הוא 10 ס"מ $f =$. חשבו את אורך האלכסון e .
 ב. במרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה, רשמו נוסחה לחישוב אורך האלכסון f , כאשר שטח המרובע הוא S , ואורך האלכסון השני הוא e .
 ג. מצאו נוסחה לחישוב שטח של ריבוע, שאורך האלכסון שלו הוא d .



- 17 מפעל מייצר ספסלי עץ לישיבה במידות שונות לפי הדגם בסרטוט. ממדי הספסל הם:
- a ס"מ – אורך משטח הישיבה.
 - b ס"מ – עומק משטח הישיבה.
 - c ס"מ – גובה הספסל וגובה המשענת.
- שטח לוחות העץ, שספסל כזה מורכב מהם, נתון בנוסחה: $S = ab + 2bc + ac$.

- א. נתון כי שטח לוחות העץ בספסל הוא 6000
- ב. סמ"ר, וגובה הספסל c , הוא 40 ס"מ.
- רשמו ביטוי לערך של a (הביעו את a באמצעות b).
- ג. האם אדם מבוגר יכול לשבת בנוחות על ספסל ששטח לוחות העץ שבו הוא 6000 סמ"ר, גובהו c , הוא 40 ס"מ, ועומק משטח הישיבה שלו b , הוא 60 ס"מ? נמקו.
- ד. במפעל בנו ספסלים אחרים שבהם שטח לוחות העץ בכל ספסל הוא 8000 סמ"ר, ואורך משטח הישיבה a , הוא 80 ס"מ. רשמו ביטוי לערך של b (הביעו את b באמצעות c). מהו עומק משטח הישיבה b , של ספסל ששטח לוחות העץ שבו הוא 8000 סמ"ר אורך משטח הישיבה שלו a הוא 80 ס"מ, וגובהו c , הוא 60 ס"מ?

- 18 על המדרכה ממוקם עמוד תאורה ועליו פנס הנמצא בגובה 3 מ' מן המדרכה. בערב, כאשר הפנס דולק, משתנה אורך הצל של האנשים העוברים ליד העמוד, בהתאם למרחק שלהם ממנו. אורך הצל תלוי גם בגובה האדם.

$$\text{אפשר לחשב את אורך הצל } y \text{ של אדם על-פי הנוסחה: } y = \frac{g}{3-g}x$$

- g מסמן את גובה האדם (במטרים).
- x מסמן את מרחק האדם מן העמוד (במטרים).
- y מסמן את אורך הצל (במטרים).
- א. כאשר יוני נמצא במרחק 8 מטרים מן העמוד אורך הצל שלו הוא 7 מטרים. מהו הגובה של יוני?
- ב. הביעו באמצעות x את גובה האדם שאורך הצל שלו 2 מטרים.
- ג. המרחק של יעל מהעמוד הוא פי שניים מאורך הצל שלה. מהו הגובה של יעל?

19 רופא אמר למר יעקובסון כי עליו להביא את בתו לבדיקה אם הטמפרטורה שלה עולה על 37.5°C (37.5 מעלות צלזיוס). בתו חשה ברע, ולכן הוא מדד את הטמפרטורה שלה באמצעות מדחום אמריקאי שהיה בביתו. המדחום, שהיה מכויל לפי מעלות פרנהייט, הראה טמפרטורה של 98°F (98 מעלות פרנהייט). הקשר בין מדידת הטמפרטורה לפי מעלות פרנהייט לבין מדידת הטמפרטורה לפי מעלות צלזיוס, נתון בנוסחה:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

(F – מעלות פרנהייט, C – מעלות צלזיוס)

- א. האם מר יעקובסון צריך לקחת את בתו לרופא? נמקו.
- ב. למחרת מדד מר יעקובסון את חום בתו, באותו מדחום, והמדחום הראה 104°F . האם מר יעקובסון צריך לקחת את בתו לרופא? נמקו.
- ג. הביעו את C באמצעות F.

20 לבדיקת תקינות משקל גוף אדם משתמשים במדד הנקרא BMI (מדד מסת הגוף). מדד מסת הגוף נותן ערך מספרי שבאמצעותו ניתן לקבוע האם אדם נמצא במצב של משקל תקין, בעודף משקל, או בתת-משקל. המדד מחושב באמצעות הגובה במטרים H, של האדם, והמשקל שלו בקילוגרמים M.

$$I = \frac{M}{H^2}$$

מסמנים את המדד ב-I. לחישוב המדד משתמשים בנוסחה:

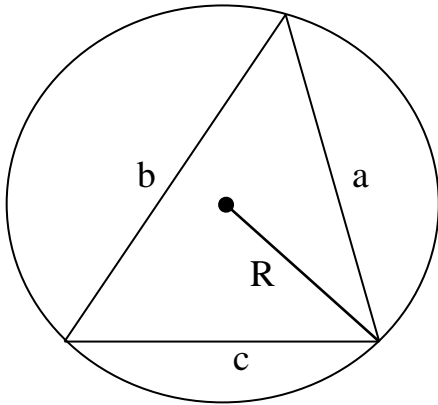
- א. כאשר ערכי I הם בין 18.5 ל-25, משקל האדם נחשב תקין. אם ערכי I הם מעל 25 אז הוא נחשב בעל עודף משקל. לעומת זאת, אם I נמוך מ-18.5, אז האדם נמצא בתת-משקל.
 - i. חשבו את I.
 - ii. האם משקלו של דני תקין לפי מדד מסת הגוף?
- ב. מדד מסת הגוף (I) של מר לוי שווה ל-26.5, וגובהו הוא מטר אחד ו-84 ס"מ. מהו משקלו של מר לוי?
- ג. בטאו את גובהו של אדם (H), באמצעות משקלו (M) וערך מדד מסת הגוף (I).
- ד. גובהו של אלון הוא 168 ס"מ. מהו המשקל הגדול ביותר שיכול להיות לאלון, עבורו מדד מסת הגוף (I) יהיה תקין?

21 מרחק X (במטרים) שעובר גוף הנופל מגובה, ניתן לחישוב על-ידי הנוסחה הבאה:

$$X = 5 \cdot t^2$$

כאשר t הוא הזמן שעבר מרגע הנפילה (בשניות).

- א. מצאו את המרחק שעבר הגוף במשך 4 השניות הראשונות.
- ב. כעבור כמה שניות מרגע הנפילה יעבור הגוף מרחק של 125 מטרים?
- ג. בטאו את t באמצעות X.
- ד. האם המרחק שעובר הגוף בשנייה הראשונה שווה למרחק שעובר הגוף בשנייה השלישית?

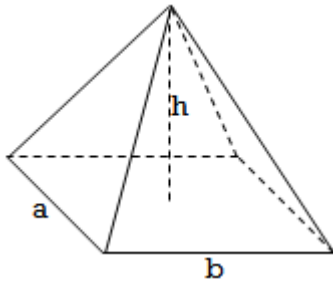


22 אפשר לחשב שטח משולש באמצעות הנוסחה

$$S = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$$

הבאה: כאשר a, b ו- c הם אורכי צלעות המשולש, ו- R הוא רדיוס המעגל שחוסם את המשולש (ראו סרטוט).

- א. שטח משולש הוא 96 סמ"ר, אורכי צלעות המשולש הם 20 ס"מ, 16 ס"מ ו-12 ס"מ.
 ג. מצאו את רדיוס המעגל שחוסם את המשולש.
 ד. בטאו את R באמצעות a, b, c ו- S .
 ה. אם נתון כי משולש הוא שווה-צלעות, בטאו את אורך צלע המשולש באמצעות S ו- R .
 ו. שטח משולש שווה-צלעות הוא $100\sqrt{3}$ ורדיוס המעגל שחוסם אותו הוא $\frac{20\sqrt{3}}{3}$. חשבו את אורך צלע המשולש.

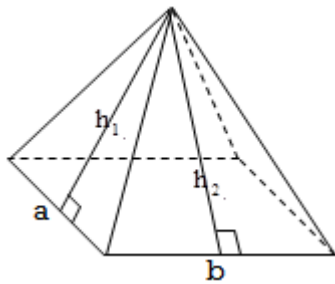


23 נתונה פירמידה שבסיסה מלבן. אורך צלעות המלבן a ס"מ ו- b ס"מ.

הגובה של הפירמידה שווה ל- h ס"מ (ראו סרטוט).

הנוסחה למציאת נפח הפירמידה V היא: $V = \frac{a \cdot b \cdot h}{3}$.

- א. חשבו את נפח הפירמידה שבסיסה מלבן שצלעותיו הם 3 ס"מ ו-5 ס"מ, וגובהה הוא 6 ס"מ.
 ב. נפחה של פירמידה שבסיסה מלבן הוא 50 סמ"ק, גובהה 10 ס"מ. צלע אחת של המלבן בבסיס הפירמידה שווה ל-4 ס"מ. חשבו את אורך הצלע השנייה.
 ג. בטאו את גובה הפירמידה (h) באמצעות a, b ו- V .
 ד. נתונה פירמידה שבסיסה ריבוע. אורך צלע הריבוע הוא a ס"מ.
 i. בטאו את V באמצעות a ו- h .
 ii. בטאו את a באמצעות V ו- h .



24 נתונה פירמידה שבסיסה מלבן. אורך צלעות המלבן a ס"מ ו- b ס"מ.

הגבהים של הפאות הצדדיות שווים ל- h_1 ס"מ ו- h_2 ס"מ בהתאמה (ראו סרטוט). שטח הפנים של הפירמידה נתון על-ידי הנוסחה הבאה:
 $S = a \cdot b + a \cdot h_1 + b \cdot h_2$

א. נתון: $b = 10$ ס"מ, $a = 8$ ס"מ.

הביעו את שטח פני הפירמידה באמצעות h_1 ו- h_2 .

ב. נתון כי שטח פני הפירמידה שווה ל-160 סמ"ר, $b = 1$ ס"מ, $a = 8$ ס"מ.

ו- $h_1 = 5$ ס"מ. מצאו את אורך h_2 .

ג. בטאו את h_2 באמצעות a , b , ו- h_1 ו- S .

ד. בטאו את a באמצעות b , h_2 , ו- h_1 ו- S .

ה. נתון כי בסיס הפירמידה הוא ריבוע שצלעו a ס"מ. $h_1 = h_2 = 10$ ס"מ.

בטאו את S באמצעות a .

25 בבניין משרדים נערך שיפוץ. במסגרת השיפוץ מתכוונים לצבוע את הקירות ותקרות החדרים. כל החדרים בבניין זהים: רוחב של כל חדר הוא 5 מטרים, אורך החדר הוא 7 מטרים, וגובה החדר הוא 3 מטרים. לאחר חישוב התברר כי התשלום עבור הצבע הדרוש לצביעת n חדרי הבניין הוא: $M = n \cdot (7x + 15y)$, כאשר x מייצג את המחיר לליטר אחד של צבע לתקרה, ו- y את המחיר לליטר אחד של צבע לקירות.

א. קבלו שיפוצים ראשון נתן הצעת מחיר, לפיה מחיר לליטר אחד של צבע

לתקרה הוא 10 ₪, ומחיר לליטר אחד של צבע לקירות הוא 15 ₪.

בטאו באמצעות n את התשלום עבור הצבע הדרוש (M) לצביעת n חדרי הבניין, לפי ההצעה הזו.

ב. בטאו את x באמצעות M , y , ו- n .

ג. בשלב הראשון של השיפוצים הוחלט לצבוע 10 חדרים בקומה א.

קבלו שיפוצים שני הציע צבע לשיפוץ של כל עשרת החדרים בסכום

של 2650 ₪, כאשר המחיר לליטר אחד של הצבע לתקרה הוא 10 ₪.

חשבו את המחיר לליטר אחד של הצבע לקירות.

ד. איזה מבין הקבלנים נתן הצעה זולה יותר?

- 26** מחקרים ביולוגיים גילו כי צרצרים רגישים מאוד לשינויים בטמפרטורת הסביבה. מספר הצרצורים מנבא באופן מדויק את הטמפרטורה שנמדדת במעלות פרנהייט. הנוסחה המתמטית שבאמצעותה אפשר לחשב את הטמפרטורה היא: $F = 50 + \frac{H - 92}{4.7}$, כאשר F – הטמפרטורה (בפרנהייט) ו-H – מספר הצרצורים של צרצר בדקה.
- א. חשבו את הטמפרטורה במעלות פרנהייט, אם מספר צרצורי הצרצר היה 186.
- ב. חשבו את מספר הצרצורים של צרצר בסביבה שבה הטמפרטורה 95 מעלות פרנהייט.
- ג. בטאו את H באמצעות F.

תשובות סופיות:

- (9) א. 4 ס"מ $H = 4$ ס"מ
 ב. $H = \frac{2S}{a+b}$
- (10) א. 5 ס"מ $R = 5$ ס"מ
 ב. $R = \sqrt{\frac{P}{4\pi}}$
- (11) א. $H = \frac{3V}{\pi R^2}$
 ב. $R = \sqrt{\frac{3V}{\pi H}}$
 ג. 20 ס"מ $R = 20$ ס"מ
- (12) א. $F = 212^\circ$
 ב. $F = C = -40^\circ$
 ג. $C = \frac{5F - 160}{9}$
- (13) א. $h = \frac{M}{2(a+b)}$
 ב. $h = \frac{16}{11}$ ס"מ
 ג. $M = 4a^2$
 ד. $M = 4ab$
- (14) א. $H = \frac{p - 50\pi}{10\pi}$
 ב. 10 ס"מ $H = 10$ ס"מ
- (15) א. $L = \frac{p - 9\pi}{3\pi}$
 ב. 5 ס"מ $L = 5$ ס"מ
- (16) א. 20 ס"מ $e = 20$ ס"מ
 ב. $f = \frac{2S}{e}$
 ג. $S = \frac{1}{2}d^2$
- (17) א. $a = \frac{6000 - 80b}{b + 40}$
 ב. לא.
 ג. $b = \frac{8000 - 80c}{80 + 2c}$
 ד. 16 ס"מ $b = 16$ ס"מ
- (18) א. 1.4 מטר
 ב. $g = \frac{6}{x+2}$
 ג. 1 מטר
- (19) א. לא $C = 36.67^\circ$
 ב. עליו לשלוח את בתו לרופא: $C = 40^\circ$
 ג. $C = \frac{5F - 160}{9}$
- (20) א. i. 22.15 ii. כן.
 ב. 89.7 ק"ג.
 ג. $H = \sqrt{\frac{M}{1}}$
 ד. 70.56 ק"ג.
- (21) א. 80 מ' $t = \sqrt{\frac{x}{5}}$
 ב. 5 שניות.
 ד. לא.
- (22) א. 10 ס"מ $R = \frac{a \cdot b \cdot c}{4S}$
 ב. $a = \sqrt[3]{4S \cdot R}$
 ד. 20 ס"מ.
- (23) א. 30 סמ"ק.
 ב. 3.75 ס"מ.
 ג. $h = \frac{3V}{a \cdot b}$
 ד. i. $V = \frac{a^2 \cdot h}{3}$
 ii. $a = \sqrt{\frac{3V}{h}}$

א. $S = 80 + 8 \cdot h_1 + 10 \cdot h_2$ (24)
 ב. $5\frac{1}{3}$ ס"מ
 ג. $h_2 = \frac{S - a \cdot b - a \cdot h_1}{b}$
 ד. $a = \frac{S - b \cdot h_1}{b + h_1}$
 ה. $S = a^2 + 20a$
 ו. $M = 295n$ (25)
 ז. $x = \frac{M - 15 \cdot n \cdot y}{7 \cdot n}$
 ח. $H = 4.7(F - 50) + 92$
 ט. 70 א. (26)
 י. 304 ב. כ-
 יא. 70 א. (26)
 יב. 304 ב. כ-

חוקי חזקות:

סיכום חוקי החזקות:

$$\begin{array}{lll}
 a^0 = 1 & .1 & a^1 = a & .2 \\
 \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} & .4 & (a^n)^m = a^{n \cdot m} & .5 \\
 \frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m & .7 & a^{-m} = \frac{1}{a^m} & .8 \\
 a^n \cdot a^m = a^{n+m} & .3 & a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m & .6 \\
 \left(\frac{a}{b}\right)^{-m} = \left(\frac{b}{a}\right)^m & .9 & &
 \end{array}$$

סיכום חוקי השורשים:

$$\begin{array}{lll}
 \sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}} & .1 & \sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{m}} & .2 \\
 \sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a \cdot b} & .4 & \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a} & .5 \\
 \sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}} & .3 & \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a} & .6
 \end{array}$$

שאלות לפי נושאים:

שאלות בחוקי חזקות:

(27) פשט את הביטויים הבאים בעזרת החוקים: $a^n a^m = a^{n+m}$ ו- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$.

$b^2 b^5 b^{12} b^3$.ג	$t^3 t^5 t^7$.ב	$a^2 a^6$.א
$\frac{c^6}{c^2}$.ו	$\frac{n^{14}}{n^9}$.ה	$\frac{k^8}{k^3}$.ד
$\frac{y^3 y^{15}}{y^4 y^{14}}$.ט	$\frac{x^{30}}{x^9 x^{18}}$.ח	$\frac{a^3 a^{19}}{a^{15}}$.ז
$\frac{5^{20} 5^3 5^{16}}{5^4 5^{22} 5^8}$.יב	$\frac{2^{16} 2^2}{2^{10}}$.יא	$3^2 3^3 3^4$.י

(28) פשט את הביטויים הבאים בעזרת החוקים: $a^n a^m = a^{n+m}$ ו- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$.

.א	.ב	.ג
$\frac{3^4 2^7}{2^6 3^2}$	$\frac{a^{10} b^{13} a^3}{b^4 b^6 b^2 a^{12}}$	$\frac{x^8 y^5 y^9 x^2}{y^4 x^4}$

(29) לפניך הביטוי הבא: $\frac{3^6 2^{17} 3^3 2^4}{3^4 2^3 2^2}$.

מצא n כך שיתקיים שוויון בין הביטוי $243 \cdot 2^n$ לבין הביטוי הנתון.

(30) חשב ללא מחשבון את ערכי הביטויים הבאים:

.א	.ב
$\frac{2^3 \cdot 2^7}{2^4 \cdot 2^5}$	$\frac{9^3 \cdot 27^2}{3^9 \cdot 81}$
.ג	.ד
$\frac{10^9 \cdot 25^5 \cdot 8^{-1}}{40^3 \cdot 125^5}$	$2^3 + 2^5$

(31) פשט את הביטויים הבאים בעזרת החוק: $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$.

.א	.ב	.ג
$(a^2)^4$	$(c^3)^{10}$	$(x^3 x^{10})^2$
.ד	.ה	.ו
$\frac{(b^2)^3}{b^2 b^3}$	$\frac{n^7 n^8}{(n^3)^4}$	$\frac{d^{20} (d^4)^2}{d^{12} (d^3)^2}$
.ז	.ח	.ט
$\frac{2^5 (2^4)^2 2^3}{(2^3 2^2)^3}$	$\frac{3^6 (3^3 3^2)^6}{3^{28} (3^2)^3}$	$\frac{(8^3)^8 8^{11}}{(8^2 8)^3 8^8}$
.י	.יא	.יב
$\frac{(2^4)^5 (3^6)^7 2^{20}}{3^{35} 2^{40}}$	$\frac{(3^2)^6 5^3 3^7}{(5^2)^{10} 5^{11} 3^{18}}$	$\frac{(3^2)^7 5^{10} (5^3)^2}{3^9 5^{16}}$

(32) לפניך הביטויים הבאים: $\left((3^2)^3 \right)^4$ ו- $\left((3^6)^n \right)^2$.

מצא n כך שיתקיים שוויון בין שני הביטויים.

(33) חשב ללא מחשבון את הביטויים הבאים :

ג. $\frac{7^{12}2^{26}}{2^57^{107}}$

ב. $\frac{5^{20}3^{14}3^8}{3^{20}5^{12}5^8}$

א. $\frac{2^33^5}{2^23^4}$

(34) פשט את הביטויים הבאים :

ג. $125 \cdot 25 \cdot 5^5$

ב. $64^2 2^3 8^2$

א. $3^2 9 \cdot 81^2$

ו. $\frac{\left((3^4)^4\right)^5}{81^3 27^4 3^5}$

ה. $\frac{(4^2)^3 16}{64 \cdot 2^3}$

ד. $\frac{2^4 16^5}{8.512}$

(35) פשט את הביטויים הבאים :

ב. $\frac{(k^2)^{m+2} \cdot k^{1-3m}}{(k^{2m})^3 \cdot \frac{1}{k^{7m-4}}}$

א. $\frac{(2a^2b)^3 \cdot (ab^{-3})^2}{4ab^{-2} \cdot \left(\frac{a^2}{b}\right)^4}$

ד. $\frac{1}{x^2} \cdot \frac{x^{n+3} + x^{n+5}}{x^{n+2}}$

ג. $\frac{4^{b+3}}{4^{b+1} + 4^{b+2}}$

(36) פשט את הביטויים הבאים בעזרת החוקים: $(ab)^n = a^n b^n$ ו- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

ג. $(x^{12}y^3)^3$

ב. $(m^4n^3)^5$

א. $(a^2b)^3$

ו. $\left(\frac{a^{14}b^4}{a^6ab^3}\right)^3$

ה. $\left(\frac{i^4}{k^3}\right)^7$

ד. $\left(\frac{a^3}{b^2}\right)^4$

ט. $\left(\frac{(b^{12}c)^2 c^{14}}{c(c^3b^5)^4 b^3}\right)^2$

ח. $\left(\frac{t^7 r^{20} t^3}{r^2 r^{12} t^8}\right)^2$

ז. $\left(\frac{x^3 y^5 y^2 x^6}{y^4 x^7}\right)^6$

(37) חשב ללא מחשבון את הביטויים הבאים :

ג. $\left(\frac{7^3 \cdot 16 \cdot 128 \cdot 49}{(2^2 7)^4}\right)^3$

ב. $\left(\frac{(5^4)^2 3^6}{3^5 5^7}\right)^2$

א. $\left(\frac{3^9 2^6 2^2}{3^6 2^5 3^2}\right)^2$

38 בטא את הביטויים הבאים מחדש בעזרת שימוש בחזקה שלילית:

א. $\frac{1}{4^6}$	ב. $\frac{1}{5^3}$	ג. $\frac{1}{2^{10}}$
ד. $\frac{1}{8}$	ה. $\frac{1}{81}$	ו. $\frac{1}{125}$

39 בטא את הביטויים הבאים מחדש בעזרת שימוש בחזקה חיובית וחשב את ערכם:

א. $\frac{1}{4^{-3}}$	ב. $\frac{1}{3^{-2}}$	ג. $\frac{1}{5^{-3}}$
-----------------------	-----------------------	-----------------------

40 חשב את הביטויים הבאים:

א. $3^2 \cdot 3^{-5} \cdot 3^7$	ב. $2^{-8} \cdot 5 \cdot 12 \cdot 2^2$	ג. $5^6 \cdot 5^{-3} \cdot 5^{-2}$
ד. $2^{14} \cdot 3^{-6} \cdot 2^{16} \cdot 3^4 \cdot 2^{-30}$	ה. $\frac{2^{-5} \cdot 5^3 \cdot 2^{14}}{5^2 \cdot 5^{-10} \cdot 5^8 \cdot 2^6}$	ו. $\frac{3^{-6} \cdot 7^7 \cdot 7^{-4}}{3^{-4} \cdot 3^{-3} \cdot 7^3}$

41 פשט את הביטויים הבאים לצורה ללא חזקות שליליות.

א. $\left(\frac{5^{-4}}{3^2}\right)^{-6}$	ב. $\frac{(4^4)^{-4} \cdot 3^{-11}}{(3^{-2} \cdot 4^3)^{-6}}$	ג. $\frac{2^{-3} \cdot 5^4}{5^4 \cdot 125 \cdot (5^2)^{-3} \cdot 2^{-4}}$
---	---	---

42 פשט את הביטויים הבאים:

א. $\frac{a^{n+2} \cdot a^{2-3n}}{(a^3)^{n+1}}$	ב. $\frac{(k^2)^{m+2} \cdot k^{1-3m}}{(k^{2m})^3 \cdot \frac{1}{k^{7m-4}}}$	ג. $\frac{(m^{n+2})^3 \cdot m^{-4n-2}}{\frac{1}{m^{6n+2}} \cdot (m^3)^{n-2}}$
---	---	---

שאלות בחוקי שורשים:

43 הבא את הביטויים הבאים לצורה: $\sqrt[n]{a^m}$.

א. $3^{\frac{1}{4}}$	ב. $2^{\frac{3}{5}}$	ג. $6^{\frac{5}{6}}$
ד. $-12^{\frac{2}{7}}$	ה. $-(-4)^{\frac{1}{3}}$	ו. $-(-3)^{\frac{3}{4}}$
ז. $5^{-\frac{1}{4}}$	ח. $27^{\frac{1}{3}}$	ט. $64^{-\frac{5}{6}}$

44) חשב ללא מחשבון את ערכם של הביטויים הבאים:

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| א. $\sqrt{49}$ | ב. $-\sqrt{25}$ | ג. $\sqrt[3]{8}$ |
| ד. $-\sqrt[7]{128}$ | ה. $\sqrt[3]{(-2)^6}$ | ו. $(\sqrt[5]{1024})^2$ |
| ז. $(\sqrt[5]{-243})^3$ | ח. $\sqrt[4]{-16}$ | ט. $\sqrt[4]{-25^2}$ |
| י. $\sqrt[4]{(-25)^2}$ | | |

45) חשב ללא מחשבון את ערכם של הביטויים הבאים:

- | | | |
|---|---|---|
| א. $8^{\frac{2}{3}}$ | ב. $32^{\frac{3}{5}}$ | ג. $128^{\frac{2}{7}}$ |
| ד. $(\frac{1}{25})^{-1.5}$ | ה. $(2\frac{1}{4})^{-2.5}$ | ו. $(\frac{64}{343})^{\frac{2}{3}}$ |
| ז. $81^{\frac{3}{4}} \cdot 64^{-\frac{1}{3}}$ | ח. $343^{-\frac{2}{3}} \cdot 100^{\frac{1}{2}}$ | ט. $16^{\frac{1}{4}} \cdot 8^{-\frac{1}{3}} \cdot 4^{-\frac{1}{2}}$ |

46) חשב ללא מחשבון את ערך הביטוי הבא: $\frac{\sqrt[5]{2^2} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt[5]{128}}$

47) פשט את הביטויים הבאים:

- | | | |
|---|--|---|
| א. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$ | ב. $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$ | ג. $\sqrt{4} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$ |
| ד. $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$ | ה. $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$ | ו. $\frac{\sqrt[5]{96}}{\sqrt[5]{3}}$ |
| ז. $\frac{\sqrt[5]{2^2} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt[5]{128}}$ | ח. $\frac{\sqrt[3]{500} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt[4]{25^2} \cdot \sqrt[3]{4}}$ | ט. $\frac{\sqrt[3]{8^2} \sqrt{25}}{\sqrt[4]{400} \sqrt{2}}$ |

48) הכנס לתוך שורש את המספרים החופשיים:

- | | | |
|-------------------|----------------|--------------------------|
| א. $3\sqrt{2}$ | ב. $5\sqrt{3}$ | ג. $\frac{\sqrt{36}}{2}$ |
| ד. $2\sqrt[3]{3}$ | ה. $x\sqrt{x}$ | |

49) הכנס את כל המקדמים בביטויים הבאים לתוך השורש:

א. $2\sqrt{5}$	ב. $4\sqrt[3]{2}$	ג. $2\sqrt[3]{3}$
ד. $\frac{\sqrt{24}}{2}$	ה. $\frac{\sqrt[3]{24}}{2}$	ו. $\frac{3\sqrt[4]{5000}}{10}$
ז. $-5\sqrt[3]{2}$	ח. $-5\sqrt[4]{2}$	ט. $-5\sqrt[5]{-2}$

50) הוצא מהשורש את הכופל הגדול ביותר:

א. $\sqrt{12}$	ב. $\sqrt{48}$	ג. $\sqrt{63}$
ד. $\sqrt[3]{54}$	ה. $\sqrt{x^5}$	

51) חלץ מן הביטויים הבאים את המקדם הגבוה ביותר ככל הניתן:

א. $\sqrt{40}$	ב. $\sqrt{50}$	ג. $\sqrt{320}$
ד. $\sqrt[3]{108}$	ה. $\sqrt[3]{56}$	ו. $\sqrt[5]{160}$
ז. $\sqrt[4]{162}$	ח. $\sqrt[5]{972}$	ט. $\sqrt[6]{192}$

52) פשט את הביטויים הבאים:

א. $\sqrt{18} - \sqrt{8}$	ב. $\sqrt{7} + \sqrt{63}$	ג. $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{128}$
ד. $\sqrt[4]{405} - \sqrt[4]{80}$	ה. $\frac{20}{\sqrt{5}}$	ו. $\frac{\sqrt{8}}{2}$
ז. $\frac{16}{\sqrt{2}}$	ח. $\frac{6}{\sqrt{3} + \sqrt{12}}$	ט. $\frac{10}{\sqrt[5]{160} - \sqrt[5]{5}}$

תשובות סופיות:

- (27) א. a^8 ב. t^{15} ג. b^{22} ד. k^5 ה. n^5 ו. c^4
 ז. a^7 ח. x^3 ט. 1 י. 3^9 יא. 2^8 יב. 5^5
- (28) א. 18 ב. ab ג. $x^6 y^{10}$
- (29) $n = 16$
- (30) א. 2 ב. $\frac{1}{3}$ ג. $\frac{5}{8}$ ד. 40
- (31) א. a^8 ב. c^{30} ג. x^{26} ד. b ה. n^3 ו. d^{10}
 ז. 2 ח. 9 ט. 8^{18} י. 3^7 יא. 3 יב. 3^5
- (32) $n = 2$
- (33) א. 6 ב. 9 ג. 56
- (34) א. 3^{12} ב. 2^{21} ג. 5^{10} ד. 2^{12} ה. 2^7 ו. 3^{51}
- (35) א. $\frac{2b^3}{a}$ ב. k ג. $3\frac{1}{5}$ ד. $\frac{1}{x} + x$
- (36) א. $a^6 b^3$ ב. $m^{20} n^{15}$ ג. $x^{36} y^9$ ד. $\frac{a^{12}}{b^8}$ ה. $\frac{i^{28}}{k^{21}}$ ו. $a^{21} b^3$
 ז. $x^{12} y^{18}$ ח. $t^4 r^{12}$ ט. $b^2 c^6$ ג. 8 ב. 225
- (37) א. 576 ב. 225 ג. 8
- (38) א. 4^{-6} ב. 5^{-3} ג. 2^{-10} ד. 2^{-3} ה. 3^{-4} ו. 5^{-3}
- (39) א. 64 ב. 9 ג. 125
- (40) א. 81 ב. 8 ג. 5 ד. $\frac{1}{9}$ ה. 1000 ו. 3
- (41) א. $5^{24} \cdot 3^{12}$ ב. $\frac{4^2}{3^{23}}$ ג. $5^3 \cdot 2^4$
- (42) א. a^{1-5n} ב. k ג. m^{2n+12}
- (43) א. $\sqrt[4]{3}$ ב. $\sqrt[5]{2^3}$ ג. $\sqrt[6]{6^5}$ ד. $-\sqrt[7]{12^2}$ ה. $-\sqrt[3]{-4}$ ו. ϕ
 ז. $\frac{1}{\sqrt[4]{5}}$ ח. $\frac{1}{\sqrt[3]{27}}$ או $\frac{1}{3}$ ט. $\frac{1}{\sqrt[6]{64^5}}$ או $\frac{1}{2^5}$

- (44) א. 7 ב. -5 ג. 2 ד. -2 ה. 4 ו. 16
 ז. -27 ח. ϕ ט. ϕ י. 5
- (45) א. 4 ב. $\frac{1}{8}$ ג. $\frac{1}{4}$ ד. 125 ה. $\frac{32}{243}$ ו. $\frac{49}{16}$
 ז. $\frac{27}{4}$ ח. $\frac{10}{49}$ ט. $\frac{1}{2}$
- (46) $\sqrt{2}$
- (47) א. 4 ב. 9 ג. 20 ד. 6 ה. 3 ו. 2
 ז. $\sqrt{2}$ ח. $\sqrt{5}$ ט. $\sqrt{2}$
- (48) א. $\sqrt{18}$ ב. $\sqrt{75}$ ג. $\sqrt{9}$ ד. $\sqrt[3]{24}$ ה. $\sqrt{x^3}$
- (49) א. $\sqrt{20}$ ב. $\sqrt[3]{128}$ ג. $\sqrt[5]{96}$ ד. $\sqrt{6}$ ה. $\sqrt[3]{3}$
 ו. $\sqrt[4]{40 \cdot \frac{1}{2}}$ ז. $\sqrt[3]{-250}$ ח. $-\sqrt[4]{1250}$ ט. $\sqrt[5]{5^5 \cdot 2}$
- (50) א. $2\sqrt{3}$ ב. $4\sqrt{3}$ ג. $3\sqrt{7}$ ד. $3\sqrt[3]{2}$ ה. $x^2\sqrt{x}$
- (51) א. $2\sqrt{10}$ ב. $5\sqrt{2}$ ג. $8\sqrt{5}$ ד. $3\sqrt[3]{4}$ ה. $2\sqrt[3]{7}$ ו. $2\sqrt[5]{5}$ ז.
 ח. $3\sqrt[5]{4}$ ט. $2\sqrt[5]{3}$
- (52) א. $\sqrt{2}$ ב. $4\sqrt{7}$ ג. $6\sqrt[3]{2}$ ד. $\sqrt[4]{5}$ ה. $4\sqrt{5}$ ו. $\sqrt{2}$
 ז. $8\sqrt{2}$ ח. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ או $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ט. $\frac{10}{\sqrt[5]{5}}$ או $2\sqrt[5]{5^4}$

פתיחת סוגריים, כינוס אברים ונוסחאות הכפל המקוצר:

כנס איברים דומים :

$$a^5 + a^5 \quad (54)$$

$$5x + 3x - 12x \quad (53)$$

$$1 + b^2 - 2b - 3 - 2b^2 \quad (56)$$

$$7m + 11 - 9m - 2 \quad (55)$$

$$x^2y - xy + 3y^2x + 9xy - 5xy^2 \quad (58)$$

$$4ab - 3a^2b + 3b^2a - 5ab \quad (57)$$

$$10m^2n - \{3mn^2 - [m^2n - 2m]5\} \quad (59)$$

כנס איברים דומים :

$$5a^2b - 8ab^2 + 20a^2b - 14ab^2 \quad (61)$$

$$8a^2 + 10a - 5a^2 - 11a + a^2 \quad (60)$$

פשט את הביטויים הבאים ע"י פתיחת סוגריים :

$$x(x+5) \quad (63)$$

$$2(x+4) \quad (62)$$

$$-2(b-2x) \quad (65)$$

$$7(a-3) \quad (64)$$

$$\frac{2}{3}(6x-3y) \quad (67)$$

$$x(x^2+3x-2) \quad (66)$$

$$(3x+2y)5 \quad (69)$$

$$-(5y-7) \quad (68)$$

$$x+5(2x-1) \quad (71)$$

$$-3x(2x-y) \quad (70)$$

$$(x+3)(5-x) \quad (73)$$

$$(x+4)(x+5) \quad (72)$$

$$(2x-5)(2x+5) \quad (75)$$

$$3(x-1)(x-3) \quad (74)$$

$$a(a-2b+c) \quad (77)$$

$$4(3x-2)-(2x-1)(3x+5) \quad (76)$$

נוסחאות הכפל המקוצר :

בסרטון זה הסבר על נוסחת הכפל המקוצר: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

$$(a+3)^2 \quad (79)$$

$$(x+2)^2 \quad (78)$$

$$\left(c + \frac{1}{4}\right)^2 \quad (81)$$

$$(b+1)^2 \quad (80)$$

$$(5y+4t)^2 \quad (83)$$

$$(2m+5)^2 \quad (82)$$

$$(x^2y+11)^2 \quad (84)$$

בסרטון זה הסבר על נוסחאות הכפל מקוצר: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$.

פשט את הביטויים הבאים באמצעות נוסחאות הכפל המקוצר:

$(5-x)^2$ (86)	$(x-4)^2$ (85)
$(2m-4c)^2$ (88)	$(4x-2)^2$ (87)
$(9-x)(9+x)$ (90)	$(x-7)(x+7)$ (89)
	$(3x-4)(3x+4)$ (91)

פשט את הביטויים הבאים ע"י הוצאת גורם משותף:

$3x-6$ (93)	$2x-4$ (92)
$64+8a$ (95)	$80-4x$ (94)
x^3-x (97)	x^2+3x (96)
$4x^3+12x^2$ (99)	x^5-2x^2 (98)

פשט את הביטויים הבאים ע"י שימוש בנוסחאות הכפל המקוצר:

$9a^2+12a+4$ (101)	x^2+6x+9 (100)
$x^2-16x+64$ (103)	$12x^2+60x+75$ (102)
$2x^2-36x+162$ (105)	$a^2-10a+25$ (104)
x^2-16 (107)	a^2-9 (106)
$100x^2-49$ (109)	$81-x^2$ (108)
x^3-x (111)	$49x-x^3$ (110)
m^2-9 (113)	$x^2-10x+25$ (112)

תשובות סופיות

- | | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| $\cdot -ab - 3a^2b + 3b^2a$ (57) | $\cdot -b^2 - 2b - 2$ (56) | $\cdot 2a^5$ (54) |
| $\cdot 4a^2 - a$ (60) | $\cdot 15m^2n - 3mn^2 - 10m$ (59) | $\cdot -4x$ (53) |
| $\cdot x^2 + 5x$ (63) | $\cdot 2x + 8$ (62) | $\cdot -2m + 9$ (55) |
| $\cdot x^3 + 3x^2 - 2x$ (66) | $\cdot -2b + 4x$ (65) | $\cdot -2y^2x + 8xy + x^2y$ (58) |
| $\cdot 15x + 10y$ (69) | $\cdot -5y + 7$ (68) | $\cdot 25a^2b - 22ab^2$ (61) |
| $\cdot x^2 + 9x + 20$ (72) | $\cdot 11x - 5$ (71) | $\cdot 7a - 21$ (64) |
| $\cdot 4x^2 - 25$ (75) | $\cdot 3x^2 - 12x + 9$ (74) | $\cdot 4x - 2y$ (67) |
| $\cdot x^2 + 4x + 4$ (78) | $\cdot a^2 - 2ab + ac$ (77) | $\cdot -6x^2 + 3xy$ (70) |
| $\cdot c^2 + \frac{c}{2} + \frac{1}{16}$ (81) | $\cdot b^2 + 2b + 1$ (80) | $\cdot -x^2 + 2x + 15$ (73) |
| $\cdot x^4y^2 + 22x^2y + 121$ (84) | $\cdot 25y^2 + 40yt + 16t^2$ (83) | $\cdot -6x^2 + 5x - 3$ (76) |
| $\cdot 16x^2 - 16x + 4$ (87) | $\cdot 25 - 10x + x^2$ (86) | $\cdot a^2 + 6a + 9$ (79) |
| $\cdot 81 - x^2$ (90) | $\cdot x^2 - 49$ (89) | $\cdot 4m^2 + 20m + 25$ (82) |
| $\cdot 3(x - 2)$ (93) | $\cdot 2(x - 2)$ (92) | $\cdot x^2 - 8x + 16$ (85) |
| $\cdot x(x + 3)$ (96) | $\cdot 8(8 + a)$ (95) | $\cdot 4m^2 - 16mc + 16c^2$ (88) |
| $\cdot 4x^2(x + 3)$ (99) | $\cdot x^2(x^3 - 2)$ (98) | $\cdot 9x^2 - 16$ (91) |
| $\cdot 3(2x + 5)^2$ (102) | $\cdot (3a + 2)^2$ (101) | $\cdot 4(20 - x)$ (94) |
| $\cdot 2(x - 9)^2$ (105) | $\cdot (a - 5)^2$ (104) | $\cdot x(x^2 - 1)$ (97) |
| $\cdot (9 - x)(9 + x)$ (108) | $\cdot (x - 4)(x + 4)$ (107) | $\cdot (x + 3)^2$ (100) |
| $\cdot x(x^2 - 1)$ (111) | $\cdot x(7 - x)(7 + x)$ (110) | $\cdot (x - 8)^2$ (103) |
| | $\cdot (m - 3)(m + 3)$ (113) | $\cdot (a - 3)(a + 3)$ (106) |
| | | $\cdot (10x - 7)(10x + 7)$ (109) |
| | | $\cdot (x - 5)^2$ (112) |

משוואות פשוטות – נעלם אחד ושני נעלמים:

114) פתור את המשוואות הבאות:

א. $x+5=9$	ב. $x-7=10$
ג. $4x=20$	ד. $\frac{x}{5}=3$
ה. $6x+2=8$	ו. $7-2x=7$
ז. $2x+x=24$	ח. $2-5x+7=-3x+8$
ט. $10x+13=x+19$	י. $3x-7+5x=8+4x-3+6-2x$

115) פתור את המשוואות הבאות:

א. $3(x-1)-4=2$	ב. $7x-4(3-4x)=-x$
ג. $5x-(3x-7)4=21$	ד. $7(x+2)-51=-9$
ה. $8x-32=3(x-4)$	ו. $6(4-x)-(6-x)=3x$
ז. $9(x+6)-30=(x+8)5-(x-4)6$	ח. $10(15-x)-(2x-10)=-8$

116) פתור את המשוואות הבאות:

א. $x^2-15=x(x+3)$	ב. $x(x-5)=x^2-7x+8$
ג. $(7-x)(1-x)-(x-3)^2=0$	ד. $(x+4)^2-x(x-4)=0$
ה. $(4x-1)(16x-1)-(8x+1)^2=36$	ו. $(2x+4)(x-3)=(x+12)(2x-1)$

117) פתור את המשוואות הבאות:

$$\frac{x}{3} + \frac{3x}{4} - 3 = \frac{5x}{6} \quad \text{ב.}$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{9} = -4 \quad \text{א.}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{4}{5}x = x - \frac{7}{15} \quad \text{ד.}$$

$$\frac{4x}{15} - \frac{3x}{10} = 1 \quad \text{ג.}$$

$$\frac{2}{5}(x-3) - \frac{3}{15}(4-x) = x+2 \quad \text{ו.}$$

$$5\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{7}\right) - x = 1 \quad \text{ה.}$$

$$\frac{1}{4}(x-2) - \frac{x}{2} = \frac{1}{5}(2x-10) - (x-5) \quad \text{ח.}$$

$$5\left(\frac{x}{4} + \frac{x}{6}\right) - 3\left(\frac{x}{8} - \frac{x}{2}\right) - 77 = 0 \quad \text{ז.}$$

$$\frac{1-2x}{3} + \frac{x+10}{6} - 2x + \frac{7x+4}{15} = 0 \quad \text{י.}$$

$$\frac{5x+1}{6} - \frac{6x-1}{5} = \frac{3x+1}{4} - 1 \quad \text{ט.}$$

$$\frac{2(3x+2)}{5} - \frac{2}{3}(4x-1) = \frac{5(5x+7)}{6} - (9x+1) \quad \text{יב.}$$

$$2 - \frac{2x-1}{3} = 7 - 2x - \frac{1-3x}{7} \quad \text{יא.}$$

118) פתור את המשוואות הבאות:

$$\begin{cases} 2y - 7x = 8 \\ y = -10 \end{cases} \quad \text{ב.}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 11 \\ y = 5 \end{cases} \quad \text{א.}$$

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

$$\begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ y = 4 - 2x \end{cases} \quad \text{ג.}$$

$$\begin{cases} y = 6 - 4x \\ y = x + 36 \end{cases} \quad \text{ו.}$$

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

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 4x + 8y = 5 \end{cases} \quad \text{ח.}$$

$$\begin{cases} -3x + 2y = -16 \\ x = 5y + 14 \end{cases} \quad \text{ז.}$$

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

119) פתור את המשוואות הבאות:

$\begin{cases} x+3y=5 \\ x-3y=3 \end{cases}$ ב.	$\begin{cases} x+y=13 \\ x-y=5 \end{cases}$ א.
$\begin{cases} 2x+5y=-8 \\ 3x+y=14 \end{cases}$ ד.	$\begin{cases} 5x+2y=14 \\ 5x+3y=23 \end{cases}$ ג.
$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 5x+7y=11 \end{cases}$ ו.	$\begin{cases} 5x+4y=14 \\ 8x+5y=0 \end{cases}$ ה.
$\begin{cases} 3x+5y=15 \\ 3x+10y=20 \end{cases}$ ח.	$\begin{cases} 5x+3y=60 \\ 3x-y=8 \end{cases}$ ז.
$\begin{cases} 5x+3y=33 \\ 4x-14y=10 \end{cases}$ י.	$\begin{cases} 5x+3y=28 \\ 2x-5y=5 \end{cases}$ ט.
	$\begin{cases} 5y=2x \\ 4x=5y+8 \end{cases}$ יא.

120) פתור את המשוואות הבאות:

$\begin{cases} 4(y-1)-y=-x-3 \\ x-9=-6(y+1)-x \end{cases}$ ב.	$\begin{cases} 2x-10+3y=12-3y-3x \\ -y+8x-1=130+8y-5x \end{cases}$ א.
$\begin{cases} 2(x-y)-(1+x)+4y=0 \\ 2-3(x-y)=7y-x \end{cases}$ ד.	$\begin{cases} 2(x-y)+4y=1+x \\ 2-7y+x=3(x-y) \end{cases}$ ג.
	$\begin{cases} 2(3y+2x)+y-(x-y)=18 \\ 5(x+y)-3x-2(3x+5y)=10 \end{cases}$ ה.

121 פתור את המשוואות הבאות:

$$\begin{cases} \frac{y}{2} - \frac{x}{3} + 2(y-6) = 0 \\ x = 2y - 3 \end{cases} \text{ ב.}$$

$$\begin{cases} \frac{x+y}{5} - \frac{2x+2y}{9} + \frac{x}{10} = 1 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \end{cases} \text{ א.}$$

$$\begin{cases} \frac{3x-1}{4} - \frac{2}{5}(x-y) = \frac{3}{10}(x+3) \\ \frac{x+1}{4} - \frac{y}{2} = 1 \end{cases} \text{ ד.}$$

$$\begin{cases} \frac{2}{3}(x-y) - \frac{3}{4}(2-y) = 2 \\ 2x + y = 12 \end{cases} \text{ ג.}$$

$$\begin{cases} \frac{x-3}{8} - \frac{x+y}{16} = \frac{y-1}{4} \\ 3(2x-y) - 4x - 11 = 0 \end{cases} \text{ ה.}$$

תשובות סופיות:

0. ו.	1. ה.	15. ד.	5. ג.	17. ב.	4. א. (115)
		3. י.	$\frac{2}{3}$. ט.	$\frac{1}{2}$. ח.	8. ז.
$2\frac{1}{4}$. ו.	4. ה.	4. ד.	1. ג.	$\frac{1}{2}$. ב.	3. א. (116)
				14. ח.	4. ז.
0. ו.	-1. ה.	$-1\frac{1}{3}$. ד.	-1. ג.	4. ב.	-5. א. (117)
-10. ו.	-21. ה.	-1. ד.	-30. ג.	12. ב.	-18. א. (118)
1. יב.	5. יא.	$1\frac{7}{61}$. י.	1. ט.	10. ח.	24. ז.
(-6,30). ו.	(-7,-10). ה.	(-2,-2). ד.	(3,-2). ג.	(-4,-10). ב.	(2,5). א. (119)
			(0,1). ט.	ח. אין פתרון.	(4,-2). ז.
(-2,3). ו.	(-10,16). ה.	(6,-4). ד.	$(-\frac{4}{5},9)$. ג.	$(4,\frac{1}{3})$. ב.	(9,4). א. (120)
	(4,1.6). יא.	(6,1). י.	(5,1). ט.	$(3\frac{1}{3},1)$. ח.	(6,10). ז.
ד. אינסוף פתרונות.		ג. אינסוף פתרונות.		ב. אין פתרון.	א. (121) (8,-3)
					ה. (-10,6)

בעיות מילוליות – נעלם אחד ושני נעלמים:

- 122** בסרטון זה מוסבר מהי בעיה מילולית וכיצד פותרים אותה.
 א. סכום שני מספרים 43. מספר אחד גדול ב-15 מהשני. מצא את המספרים.
 ב. סכום הגילים של שלושה אחים הוא 37. האח הבינוני גדול ב-3 שנים מהאח הצעיר, וגילו של האח הבכור גדול פי שניים מגילו של האח הבינוני. מהו גילו של כל אח? (1)
- 123** מספר התלמידים בכיתה י' קטן ב-8 ממספר התלמידים בכיתה ט', ומספר התלמידים בכיתה יא' הוא $\frac{3}{4}$ ממספר התלמידים בכיתה י'. מצא את מספר התלמידים בכל כיתה, אם מספר התלמידים הכולל בשלושת הכיתות הוא 96.
- 124** 3 חבילות קמח ו-4 חבילות סוכר עולות ביחד 76 שקלים. ואילו 10 חבילות קמח ו-2 חבילות סוכר עולות יחד 140 שקלים. כמה עולה חבילת סוכר וכמה עולה חבילת קמח?
- 125** כדי לשכור משאית לטיול על הכיתה כולה לשלם 4200 שקלים. מאחר ש-8 תלמידים לא יצאו לטיול, כל תלמיד מהנותרים היה צריך להוסיף 60 שקלים לסכום המקורי. כמה תלמידים בכיתה? מהו הסכום המקורי שכל תלמיד היה צריך לשלם?
- 126** כסף חולק בין שלושה אנשים. הראשון קיבל מחצית מהסכום הכולל פחות 1000 שקלים, השני קיבל $\frac{1}{4}$ מהסכום הכולל ועוד 500 שקלים, והשלישי קיבל $\frac{1}{5}$ מהסכום הכולל ועוד 900 שקלים. מהו הסכום הכולל וכמה קיבל כל אחד מהאנשים?
- 127** בית ספר תיכון הזמין 14 משאיות להסעת 480 תלמידים לטיול שנתי. בכל משאית קטנה ניתן להסיע 30 תלמידים ואילו בכל משאית גדולה ניתן להסיע 50 תלמידים. כמה משאיות מכל סוג הוזמנו?
- 128** הוצאת ספרים הזמינה ספרים מבית-דפוס. המשלוח היה אמור להגיע ב-20 ארגזים בינוניים, אולם נארז בארגזים גדולים יותר, כשבכל אחד מהם 10 ספרים יותר, לכן נשלחו 16 ארגזים בלבד. כמה ספרים הוזמנו על ידי הוצאת הספרים?
- 129** סוחר קנה מספר כוסות במחיר כולל של 1800 שקלים. 5 כוסות נשברו, ולכן את היתר מכר ברווח של 40 שקלים לכוס. כמה כוסות קנה הסוחר, אם הרוויח בעסקה 700 שקלים?

תשובות סופיות:

- 122 א. 29 ו-14 ב. בכור : 20 שנים, בינוני : 10 שנים, צעיר 7 שנים.
- 123 כיתה ט' : 40, כיתה י' : 32, כיתה יא' : 24.
- 124 חבילת קמח : 12 ₪, חבילת סוכר : 10 ₪.
- 125 28 תלמידים בכיתה, המחיר לתלמיד : 150 ₪.
- 126 הסכום הכולל : 8000 ₪. הסכומים שקיבלו כל אחד הם : 3000 ₪, 2500 ₪ ו-2500 ₪.
- 127 3 משאיות גדולות ו-11 משאיות קטנות.
- 128 800 ספרים.
- 129 30 כוסות.