

מתמטיקה בהישג יד

דודו גולדשטיין

מיישרים קו - אלגברה



חוברת לימוד ותרגול
מבוא ל 3 יחידות לימוד.

נושאי הלימוד

2.....	ביטויים אלגבריים
4.....	כפל וחילוק מספרים מכוונים
6.....	הצבת בתבנית של ביטוי אלגברי
11.....	פתרון משוואות
18.....	חזקות
21.....	כפל בביטויים אלגבריים (פתיחת סוגריים)
26.....	שורש ריבועי
28.....	משוואות ריבועיות
33.....	משוואות ריבועיות מורכבות

" באופק השמש שוקעת אבל למחרת תמיד זורחת "



ביטויים אלגבריים

ביטויים אלגבריים כוללים מספרים, אותיות ופעולות חשבוניות.



לדוגמה $3x + 2$, $6 \cdot (x + 5)$ וכו'

כמו ש $1 + 1 + 1 = 3$ כך גם $c + c + c = 3c$

כמו ש $4 - 1 = 3$ כך גם $4x - x = 3x$

$3x$ משמעותו 3 פעמים x (3 כפול x)

ניתן לחבר ולחסר אך ורק ביטויים אלגבריים מאותו סוג.



$2x$ + $4x$ + 5 - 3 בצורה מפושטת $6x + 2$

$3b$ + a + $4b$ - a בצורה מפושטת $7b$

ערך של ביטוי אלגברי מתקבל על ידי הצבת ערך המשתנה.



מחיר כרטיס לסרט הוא 30 ש"ח ($x = 30$).

הצבת ערך המשתנה 30

$$2x = 2 \cdot (30) = 60 \quad \text{מחיר 2 כרטיסים לסרט}$$

$$5x = 5 \cdot (30) = 150 \quad \text{מחיר 5 כרטיסים לסרט}$$

רשמו ביטויים אלגבריים וחשבו את ערכם

סוג הגלידה	וניל	שוקולד	פיסטוק	סורבה
קלוריות בכפית	20	25	30	10

$$6x = 6 \cdot (20) = 120$$

כמות הקלוריות ב 6 כפיות גלידה וניל

$$8x =$$

(4) כמה קלוריות ב 8 כפיות גלידה שוקולד ?

(5) כמה קלוריות ב 15 כפיות גלידה סורבה ?

(6) כמה קלוריות ב 4 כפיות גלידה וניל ?

(7) כמה קלוריות ב 10 כפיות גלידה פיסטוק ?

(8) כמה קלוריות ב 5 כפיות גלידה סורבה ?

(1) $6x$	(2) $8x$	(3) $15x$	(4) 200 קלוריות	(5) 150 קלוריות
(6) 80 קלוריות	(7) 300 קלוריות	(8) 50 קלוריות		



פתרון משוואות

במשוואה יש אגף ימני, אגף שמאלי וביניהם סימן " $=$ ".



פתרון משוואה - ערך של הנעלם שגורם לשיוויון בין האגפים.

דוגמה א

$$2x = 6$$

פתרון המשוואה הוא מספר שהצבתו גורמת לשיוויון שני האגפים $2 \cdot () = 6$

$$2 \cdot 3 = 6 \quad \text{מכיוון ש}$$

אזי הערך של x הוא 3 ($x = 3$).

דוגמה ב

$$5x = 50$$

פתרון המשוואה הוא מספר שהצבתו גורמת לשיוויון שני האגפים $5 \cdot () = 50$

$$5 \cdot 10 = 50 \quad \text{מכיוון ש}$$

אזי הערך של x הוא 10 ($x = 10$).

ניתן למצוא את ערך הנעלם באמצעות הפעולה ההפוכה לכפל (חילוק).



$$3k = 9$$

חילוק האגפים ב 3

$$\frac{3k}{3} = \frac{9}{3}$$

$$k = 3$$

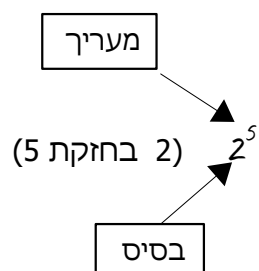
$$4x = 40$$

חילוק האגפים ב 4

$$\frac{4x}{4} = \frac{40}{4}$$

$$x = 10$$

חזקות



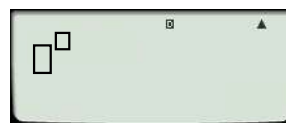
חזקה היא פעולת כפל של איבר בעצמו



במקום $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ רשמים



במחשבון מדעי לוחצים על



נפתחת תבנית

ובה מקלידים את הבסיס 2 ואת המעריך 5

היפכו לכתוב חזקות ורשמו את הבסיס והמעריך

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$$

בסיס החזקה 3 מעריך החזקה 5

(1) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

מעריך בסיס

(2) $10 \cdot 10 \cdot 10 =$

מעריך בסיס

(3) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

מעריך בסיס

(4) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

מעריך בסיס

(5) $5 \cdot 5 \cdot 5 =$

מעריך בסיס

(6) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$

מעריך בסיס

4^4 (6)

5^3 (5)

3^4 (4)

2^5 (3)

10^3 (2)

2^6 (1)

משוואות ריבועיות מורכבות

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

נוסחת השורשים

בנוסחה שלוש אותיות a , b , c שמסמלות מקדמי משוואה ריבועית

באמצעות נוסחת השורשים פותרים משוואות ריבועיות מהסוג



$$ax^2 + bx + c = 0$$

כדי להשתמש בנוסחת השורשים צריך למצוא שלושה

 a - מקדם של x^2 , b - מקדם של x , c - מספר חופשידוגמאות

$$2x^2 + 3x + 1 = 0$$

a	b	c
2	3	1

$$-2x^2 + x - 4 = 0$$

a	b	c
-2	1	-4

כשכתוב x הכוונה ל $1x$

$$x^2 - 5x - 2 = 0$$

a	b	c
1	-5	-2

כשכתוב x^2 הכוונה ל $1x^2$

$$x^2 - x = 0$$

a	b	c
1	-1	0

כשהמקדם החופשי הוא 0 לא רושמים אותו