

מספרים נגדיים

בפרק הקודם למדנו כללים לחיבור שני מספרים מכוונים. בפרקים הקודמים גם הכרנו את המושג **מספרים נגדיים**: אלה זוג מספרים, הנמצאים במרחקים שווים מנקודת ה-0, כלומר שני מספרים שהערך המוחלט שלהם שווה.

למשל:

$8 - 1 - 8 + 8$ נמצאים משני צידי נקודת ה-0 ובמרחק של 8 יחידות מ-0, $|+8| = |-8| = 8$
 $5 - 1 - 5 + 5$ נמצאים משני צידי נקודת ה-0 ובמרחק של 5 יחידות מ-0, $|+5| = |-5| = 5$



מה נלמד?

נחזור על המושג **מספרים נגדיים**. ✓

נגדיר מספרים נגדיים תוך התבססות על הסכום שלהם. ✓

לדרך...

תרגילים

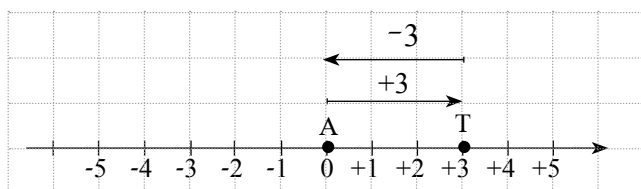
(התשובות לתרגילים בפרק זה-בעמ' 107)



נדב יצא מנקודה A, צעד 3 ק"מ לכיוון מזרח והגיע לנקודה T. הוא הסתובב וצעד בחזרה 3 ק"מ לכיוון מערב.

הסבר

נציג את מסלול הליכתו של נדב באמצעות חיצים:



החץ AT מייצג את תנועתו של נדב בכיוון החיובי; והחץ TA מייצג את תנועתו של נדב בכיוון השלילי (בחזרה).

הסרטוט מראה שלמעשה חזר נדב לנקודת המוצא שלו, כלומר לנקודה A, שהיא כידוע נקודת האפס.

לכן: $(+3) + (-3) = 0$

א. סרטוטו ציר מספרים, והציגו באמצעות חיצים את הסכום של זוגות המספרים הללו (בדומה להסבר שבמסגרת).

(3) $(+2) + (-2)$

(2) $(-5) + (+5)$

(1) $(+4) + (-4)$

ב. מה תוכלו לומר על הסכום של זוג המספרים הנגדיים?

בחרו זוג מספרים נגדיים כלשהו, וודאו את נכונות טענתכם שבסעיף ב' על-ידי הצגת סכום המספרים באמצעות חיצים.

II

העתיקו למחברתכם, והוסיפו מספר במקום הריק כדי שתתקבל טענה נכונה.

- א. $(+6) + () = 0$ ו. $(+3) + (-8) + () = 0$
- ב. $() + (+21) = 0$ ז. $() + (-12) + (-3) = 0$
- ג. $() + (-12) = 0$ ח. $(+7) + () + (+10) = 0$
- ד. $(-2\frac{1}{2}) + () = 0$ ט. $(-3\frac{1}{2}) + () + (-1\frac{1}{4}) = 0$
- ה. $() + (-7.2) = 0$ י. $(+8.25) + (-5.75) + () = 0$

III

ידוע: $5 = +5$

מכאן: $-5 = -(+5)$

-5 הוא המספר הנגדי ל- 5 , כלומר $(+5) -$ הוא המספר הנגדי ל- $+5$.

ניתן לקבוע, כי כדי לציין את המספר הנגדי למספר נתון, יש לרשום לפני המספר " - " .

למשל:

✓ ניתן לרשום את המספר הנגדי ל- $+3$ כך: $(+3) -$. מצד שני, המספר הנגדי ל- $+3$ הוא -3 .

לכן: $-(+3) = -3$.

✓ ניתן לרשום את המספר הנגדי ל- -5 כך: $(-5) -$. מצד שני, המספר הנגדי ל- -5 הוא 5 .

לכן: $-(-5) = 5$.

א. הסבירו את המשמעות של כל אחד מהביטויים וחשבו:

(1) $-(+3)$ (2) $-(-8)$ (3) $-(+\frac{1}{2})$ (4) $-(-6.5)$

ב. העתיקו למחברתכם, והוסיפו מספר במקום הריק כדי שתתקבל טענה נכונה.

(1) $-(+9) + () = 0$ (2) $-(-7) + () = 0$

IV. סיכום התרגיל

• לכל מספר חיובי מתאים מספר שלילי יחיד (ולהפך), כך שסכום שני המספרים שווה ל-0.

שני המספרים הללו נקראים **מספרים נגדיים**.

למשל:

(1) $(+5) + (-5) = 0$ (2) $(-8) + (+8) = 0$ (3) $(-2\frac{1}{4}) + (+2\frac{1}{4}) = 0$

• מספר נגדי מסמנים ב- " - " .

למשל:

המספר הנגדי ל- $+3$ יירשם: $-(+3)$.

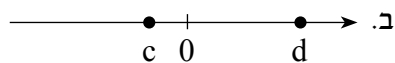
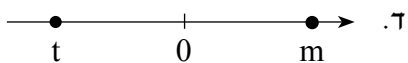
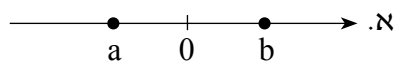
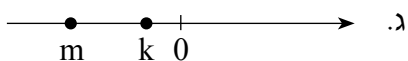
המספר הנגדי ל- -3 יירשם: $-(-3)$.

71. מהו סכום כל המספרים שהערך המוחלט שלהם הוא 7? הסבירו את תשובתכם.

72. ענו על השאלות הבאות:

- א. מצאו שני מספרים, שאורך הקטע המחבר ביניהם הוא 14 יחידות.
 ב. מצאו שני מספרים, שאורך הקטע המחבר ביניהם הוא 14 יחידות, ונקודת האמצע של קטע זה היא נקודת האפס. מהו הסכום של מספרים אלה?
 ג. מצאו מספר, שפעמיים מרחקו מנקודת ה-0 שווה ל-18. כמה מספרים כאלה ישנם?
 ד. חשבו את סכום כל המספרים, שמרחקם מ-0 הוא 11 יחידות. נמקו את תשובתכם. איזה כלל ניתן לקבוע על-סמך תרגיל זה?
 ה. שני מספרים נמצאים במרחק שווה מ-0, וסכום מרחקיהם מ-0 שווה ל-26. מצאו את המספרים.

73*. נתונים שני מספרים, המסומנים על ישר המספרים. קבעו אם סכום שני המספרים הוא חיובי, שלילי או אפס (במידת הצורך היעזרו בסרגל שנתות).



74*. a ו-b הם שני מספרים.

העתיקו למחברתכם, והוסיפו את המילים "חיובי", "שלילי" או "אפס", כך שיתקבלו משפטים נכונים.

- א. $a \neq b$, $|a| = |b|$ אזי $a + b$ _____
 ב. $a > 0$, $b < 0$, $|b| > |a|$ אזי $a + b$ _____
 ג. $a > 0$, $b = -a$ אזי $a + b$ _____
 ד. $a < 0$, $b = -a$ אזי $a + b$ _____

סיכום הפרק

(מספרים נגדיים)



- לכל מספר חיובי מתאים מספר שלילי יחיד (ולחפך), כך שסכום שני המספרים שווה ל-0. שני המספרים הללו נקראים **מספרים נגדיים**.

למשל:

$$\left(-1\frac{2}{3}\right) + \left(+1\frac{2}{3}\right) = 0, \quad (-7) + (+7) = 0, \quad (+2) + (-2) = 0$$

- שני מספרים נגדיים נמצאים במרחק שווה מ-0 על ציר המספרים, כלומר הערך המוחלט של שני מספרים נגדיים שווה.

✓ מספר נגדי מסמנים ב"-" . המספר הנגדי ל- a הוא -a ; המספר הנגדי ל- -a הוא $-(-a) = a$.

למשל:

$$\text{המספר הנגדי ל-}(+7)\text{ יירשם: }-(+7) = -7$$

$$\text{המספר הנגדי ל-}(-7)\text{ יירשם: }-(-7) = 7$$

הערה

אם a מספר חיובי, אזי המספר הנגדי לו הוא -a, והוא מספר שלילי.

אם a מספר שלילי, אזי המספר הנגדי לו הוא -a, והוא מספר חיובי.