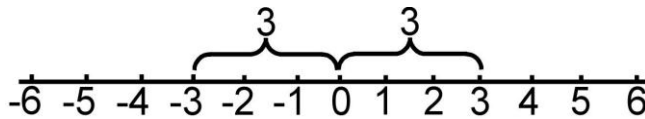


## ערך מוחלט

### הגדרות

- ערך המוחלט הוא המרחק של מספר מסויים מהאפס, מאחר ומרחק אינו שלילי **תמיד ערך מוחלט יהיה חיובי או שווה ל 0**

לדוגמה:  $|x| = 3$



אנו יודעים שהמרחק של הביטוי בתוך הערך המוחלט מהאפס שווה ל - 3.

אם נסתכל על ציר המספרים, נראה שיש שתי נקודות שנמצאות במרחק של 3 מה - 0.

כך שלנעלם - x יש שני ערכים אפשריים:  $x = -3$  או  $x = 3$

- $|x| = -x, x < 0$
- $|x| = x, 0 < x$
- $|0| = 0$

### הבנה של פעולות על ערך מוחלט

#### חיבור

- איבר חיובי לאיבר חיובי מגדיל את הערך המוחלט
- איבר שלילי לאיבר חיובי מקטין את הערך המוחלט
- לא ניתן לדעת כיצד חיבור לאיבר שלילי משפיע על הערך המוחלט

#### חיסור

- איבר שלילי מאיבר חיובי מגדיל את הערך המוחלט
- איבר חיובי מאיבר חיובי מקטין את הערך המוחלט
- לא ניתן לדעת כיצד חיסור מאיבר שלילי משפיע על הערך המוחלט

#### כפל

- איבר שלם חיובי או שלם שלילי מגדיל את הערך המוחלט
- שבר חיובי או שבר שלילי מקטין את הערך המוחלט

#### חילוק

- איבר שלם חיובי או שלם שלילי מקטין את הערך המוחלט
- שבר חיובי או שבר שלילי מגדיל את הערך המוחלט

## פתרון אלגברי

ערך מוחלט מול מספר

פיצול התרגיל לשתי משוואות נפרדות.

במשוואה הראשונה יש להוריד את הערך המוחלט ולפתור ללא שינוי, ואילו במשוואה השנייה יש להחליף סימן לפני המספר (הכפלה ב (-1)).

$$|x - 7| = 9$$

$$1) x - 7 = 9 \xrightarrow{+7} x = 16 \quad \text{לדוגמה:}$$

$$2) x - 7 = -9 \xrightarrow{+7} x = -2$$

ערך מוחלט מול ביטוי עם נעלמים

משום שהביטוי מול הערך המוחלט מבטא מרחק מה-0 ומרחק אינו יכול להיות שלילי, יש להתחיל את התרגיל עם הגדרת תחום בו הביטוי גדול או שווה ל-0. המשך הפתירה תעשה ע"י פיצול לשתי משוואות כפי שנעשה בפתרון ערך מוחלט מול מספר. לאחר קבלת שני פתרונות אפשריים עבור הנעלם, יש להציבם בתחום ההגדרה ולוודא שכל פתרון נמצא בטווח המותר. ייתכן ונקבל מצב שבו אחד הפתרונות האפשריים ייפסל.

$$2x - 3 > 0$$

$$2x > 3 \quad \text{לדוגמה: } |x + 6| = 2x - 3 \quad \text{נתחיל בהגדרת התחום:}$$

$$x > \frac{3}{2}$$

$$|x + 6| = 2x - 3$$

$$1) x + 6 = 2x - 3 \xrightarrow{+3-x} 9 = x$$

$$2) x + 6 = -(2x - 3)$$

$$x + 6 = -2x + 3$$

$$3x = -3$$

$$x = -1$$

כעת נפתור כרגיל:

נוודא שהפתרונות נמצאים התחום- ניתן לראות כי רק פתרון אחד בו  $x=9$ , מתאים לתחום ההגדרה. הפתרון השני נפסל.

ערך מוחלט מול ערך מוחלט

יש להוריד את הערך המוחלט בשני האגפים ולבחור באקראי את איזה מהאגפים, אנו בוחרים לבדוק פעם כחיובי ופעם כשלילי.

$$|x+3| = |2x+6| \quad \text{לדוגמה:}$$



$$x+3 = 2x+6$$

$$x-2x = 6-3$$

$$-x = 3$$

$$x = -3$$

$$x+3 = -(2x+6)$$

$$x+3 = -2x-6$$

$$x+2x = -6-3$$

$$3x = -9$$

$$x = -3$$