

הערך המוחלט

ערך מוחלט של מספר הוא מרחקו בינו לבין האפס על ציר המספרים. כלומר אם המספר חיובי משאירים אותו כמו שהוא, עבור מספרי ממשיים זוהי הגדרה פשוטה; אם המספר שלילי – ערכו המוחלט יהיה המספר הנגדי לו (שהוא חיובי). ערכו המוחלט של אפס הוא אפס.

נהוג לסמן ערך מוחלט של x כך: $|x| = \begin{cases} +x \rightarrow x > 0 \\ -x \rightarrow x < 0 \end{cases}$

תכונות של ערך מוחלט:

$$1. |a| \geq 0$$

$$2. |a| = 0 \Leftrightarrow a = 0$$

$$3. |ab| = |a| \cdot |b|$$

$$4. \left(b \neq 0 \right) \quad \left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

$$5. |b+a| \leq |a| + |b| \quad (\text{תכונה זו ידועה גם בשם אי שוויון המשולש})$$

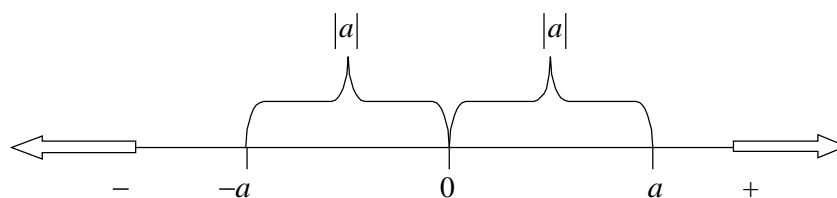
$$6. |b-a| \geq ||a| - |b||$$

$$7. |a| = \sqrt{a^2}$$

$$8. -b \leq a \leq b \Leftrightarrow |a| \leq b$$

$$9. a \leq -b \text{ או } a \geq b \Leftrightarrow |a| \geq b$$

פרוש גיאומטרי של הערך המוחלט :



אפשר להסיק מכך את המסקנה שהיא **אבן דרך** :

$$-b \leq a \leq b \Leftrightarrow |a| \leq b$$