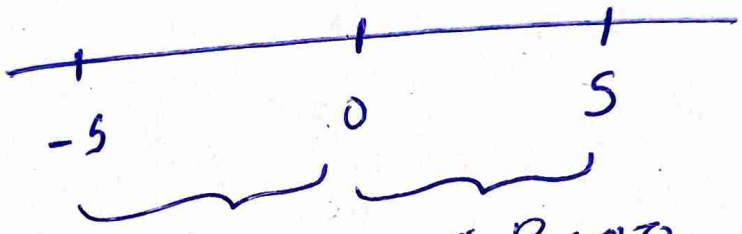
Απόλυτη Τιμή

→ Τι είναι η απόλυτη τιμή του x;

Είναι η απόσταση του x από το μηδέν.

π.χ



$|-5| = 5$ $|5| = 5$

Ιδιότητα

1. $|x| \geq 0$
2. $|\overset{(+)}{x}| = x$
3. $|\overset{(-)}{x}| = -x$
4. $|x| = |-x|$
5. $|x| \geq x$
6. $|x| \geq -x$
7. $|\alpha| \cdot |\beta| = |\alpha \cdot \beta|$
8. $\frac{|\alpha|}{|\beta|} = \left|\frac{\alpha}{\beta}\right|$
9. $|x|^2 = x^2 = |x^2|$
10. $\big||\alpha| - |\beta|\big| \leq |\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$

Σεναρια Ασκησεων

1. $|\sqrt{5}-2| + |\sqrt{5}-3| =$ (+) (−)

$= \sqrt{5} - 2 + (-\sqrt{5} + 3) =$

$= \cancel{\sqrt{5}} - 2 - \cancel{\sqrt{5}} + 3 = 1.$

2. $|x^2-2x+1| - |-x^2-1| - |-x^2+4x-4|$

$= |(x-1)^2| - |-x^2-1| - |x^2-4x+4|$ (+) (−)

$|-x| = |x|$

$= (x-1)^2 - (+x^2+1) - |(x-2)^2|$ (+)

$= \cancel{x^2} - 2x + 1 - \cancel{x^2} - 1 - (x^2-4x+4)$

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

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

3. $\left| \overset{(+)}{|x|} - x \right| - \left| \overset{(+)}{|x|} + x \right|$ (*)

- $|x| \geq x \Rightarrow |x| - x \geq 0$
- $|x| \geq -x \Rightarrow |x| + x \geq 0$

(*) $|x| - x - (|x| + x) = \cancel{|x| - x} - \cancel{|x|} - x$

$= -2x$

4. $|x-2| - |2-x| =$

$= |x-2| - |x-2| =$

$= 0$

5. Έστω $2 < x < 3$

- $A = |\overset{(+)}{x-2}| + |\overset{(-)}{x-3}|$ (*)

  - $2 < x < 3 \Rightarrow 2-2 < x-2 < 3-2 \Rightarrow \boxed{0 < x-2 < 1}$
  - $2 < x < 3 \Rightarrow 2-3 < x-3 < 3-3 \Rightarrow \boxed{-1 < x-3 < 0}$

  (*) $x-2-x+3 = 1$.

- $B = |1 - |\overset{(+)}{x-2}||$ (*)

  - $2 < x < 3 \Rightarrow 2-2 < x-2 < 3-2 \Rightarrow \boxed{0 < x-2 < 1}$

  (*) $|1-(x-2)| = |1-x+2| = |\overset{(+)}{3-x}|$ (*)

  - $2 < x < 3 \Rightarrow -2 > -x > -3 \Rightarrow 3-2 > 3-x > 3-3$

    $\boxed{1 > 3-x > 0}$

  (*) $3-x$

- $\Gamma = |\overset{(+)}{x-1}| - |\overset{(-)}{x-4}|$ (*)

- $2 < x < 3 \Rightarrow 2-1 < x-1 < 3-1 \Rightarrow \boxed{1 < x-1 < 2}$

- $2 < x < 3 \Rightarrow 2-4 < x-4 < 3-4$

$$\boxed{-2 < x-4 < -1}$$

(*) $x-1-(-x+4) = x-1+x-4 =$

$= 2x-5.$

6. Av $\alpha < 2 < \beta$

$A = |\overset{(-)}{2\alpha-5}| + |\overset{(-)}{3\alpha-\beta-4}|$ (*)

- $\alpha < 2 \Rightarrow 2\alpha < 4 \Rightarrow 2\alpha-5 < 4-5$

$$\boxed{2\alpha-5 < -1}$$

- $\alpha < 2 \Rightarrow 3\alpha < 6$
- $\beta > 2 \Rightarrow -\beta < -2$

$\overset{(+)}{\Rightarrow} -\beta-4 < -2-4$

$-\beta-4 < -6$

$$\boxed{3\alpha-\beta-4 < 0}$$

$A = -2\alpha+5-3\alpha+\beta+4 = -5\alpha+\beta+9.$

Επόμενο μάθημα

Ημερομηνία μαθήματος : 22/10/26 Πέμπτη

Ώρα μαθήματος : 19:00

Ασκήσεις

Ενότητα 8

1 8 15
2 9 16
3 10 19
4 11
5 12
6 13
7

παρατηρήσεις