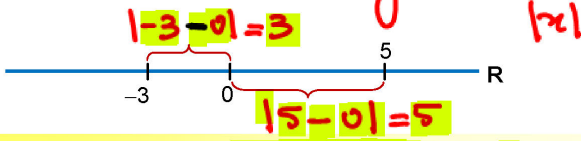


Mutlak Değer Kavramı

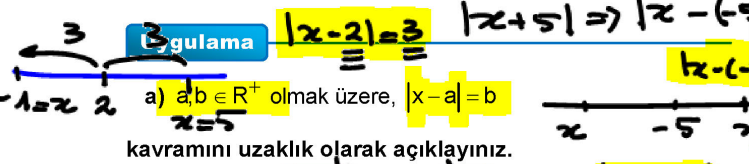
✓ Sayı doğrusu üzerinde alınan bir x sayısının sifira olan uzaklığına *x'in mutlak değeri*... denir.



✓ Mutlak değer bir **uzunluk** ya da **uzaklık** kavramıdır.

Örneğin, pozitif bir x gerçel sayısının;

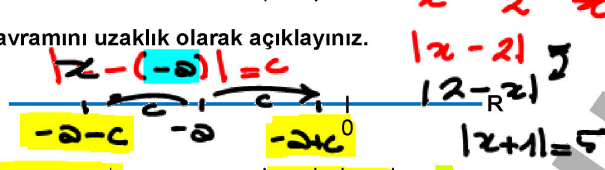
- 4 e olan uzaklığı : $|x-4|$
- -5 e olan uzaklığı : $|x-(-5)|$



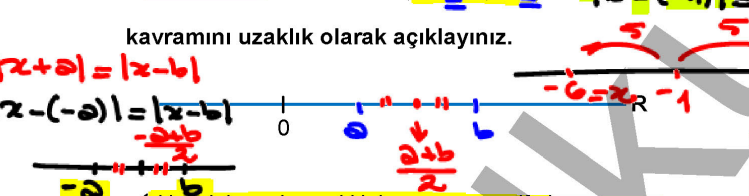
a) $a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $|x-a|=b$ kavramını uzaklık olarak açıklayınız.



b) $a, c \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $|x+a|=c$ kavramını uzaklık olarak açıklayınız.



c) $a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $|x-a|=|x-b|$ kavramını uzaklık olarak açıklayınız.



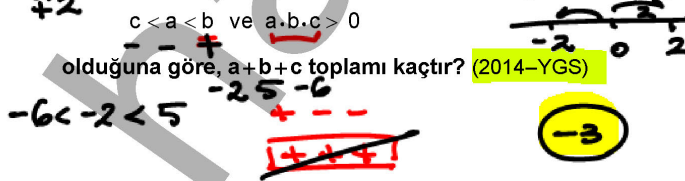
✓ Uzunluk ya da uzaklık kavramı negatif **olamaz**.
Dolayısıyla her x gerçel sayısı için, $|x| \geq 0$ dir.

Uygulama

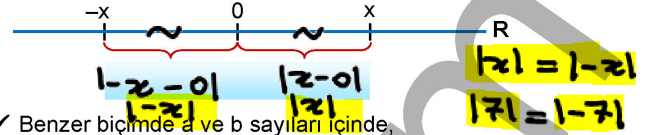
- a) $|x-3|=-2 \Rightarrow \text{Ç.K.} = \emptyset$
- b) $|x-3|=0 \Rightarrow \text{Ç.K.} = \{3\}$
- c) $|x-3|>0 \Rightarrow \text{Ç.K.} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$
- d) $|x-3| \geq 0 \Rightarrow \text{Ç.K.} = \mathbb{R}$

SORU-1

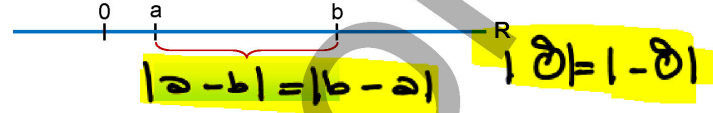
$|a|=2$, $|b|=5$ ve $|c|=6$ olmak üzere, $c < a < b$ ve $a \cdot b \cdot c > 0$ olduğuna göre, $a+b+c$ toplamı kaçtır? (2014-YGS)



✓ x ve $-x$ sayılarının sifira olan uzaklıkları birbirine eşittir.



✓ Benzer biçimde a ve b sayıları içinde,



✓ x sayısının mutlak değeri için,

$$|x| = \begin{cases} x & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad \text{ayrıca, } |x-3| = \begin{cases} x-3 & x > 3 \\ 0 & x = 3 \\ -x+3 & x < 3 \end{cases}$$

✓ $\sqrt{2n \times 2n} = |x|$ olduğu unutulmamalıdır.

$$\sqrt{(-4)^2} + \sqrt{5-2} + \sqrt{2-\sqrt{6}} = \sqrt{5} + \sqrt{6}$$

SORU-2

x, y birer gerçel sayı, $y-x=1$ ve

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

olduğuna göre, $x+y$ toplamı kaçtır? (2013-YGS)

$$\begin{aligned} y-x &= 1 \\ y-|x-y| &= 2 \\ \Rightarrow y-|x-1| &= 2 \\ y-1 &= 2 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

SORU-3

$x = \sqrt{3-2}$, $y = |x-3|$, $z = |y-4|$

olduğuna göre, z kaçtır?

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{3-2} = 1 \\ y &= |1-3| = 2 \\ z &= |2-4| = 2 \end{aligned}$$

SORU-4

x, y birer gerçel sayı, $2x=7-y$ ve $y = \frac{|x|}{3}$

olduğuna göre, $x+y$ toplamı kaçtır? (2015-YGS)

$$\begin{aligned} y &= \frac{|x|}{3} \\ 2x &= 7 - \frac{|x|}{3} \\ 6x &= 21 - |x| \end{aligned}$$

SORU-5

a, b, c gerçel sayılar ve $a \cdot b \cdot c > 0$ olmak üzere,

$$a \cdot b = -2|a|, \quad \frac{b}{c} = 3|b|$$

$a+b+c=0$ olduğuna göre, a kaçtır? (2015-LYS)

$$\begin{aligned} a \cdot b &= -2|a| \\ \frac{b}{c} &= 3|b| \\ a+b+c &= 0 \end{aligned}$$