

Inequações modulares

Uma inequação será identificada como modular se dentro do módulo tiver uma expressão com uma ou mais incógnitas, veja alguns exemplos de inequações modulares:

$$|x| > 5$$

$$|x| < 5$$

$$|x - 3| \geq 2$$

Ao resolvermos uma inequação modular buscamos encontrar os possíveis valores que a incógnita deverá assumir, obedecendo às regras resolutivas de uma inequação e as condições de existência de um módulo.

Condição de existência de um módulo, considerando k um número real positivo:

Se $|x| < k$ então, $-k < x < k$

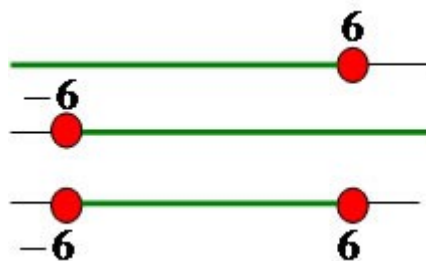
Se $|x| > k$ então, $x < -k$ ou $x > k$

Para compreender melhor a resolução de inequações modulares veja os exemplos abaixo:

Exemplo 1

$$|x| \leq 6$$

Utilizando a seguinte definição: se $|x| < k$ então, $-k < x < k$, temos que:
 $-6 \leq x \leq 6$



$$S = \{x \in \mathbb{R} / -6 \leq x \leq 6\}$$

Exemplo 2

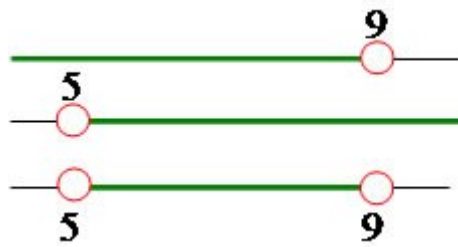
$$|x - 7| < 2$$

Utilizando a seguinte definição: se $|x| < k$ então, $-k < x < k$, temos que:

$$-2 < x - 7 < 2$$

$$-2 + 7 < x < 2 + 7$$

$$5 < x < 9$$



$$S = \{x \in \mathbb{R} / 5 < x < 9\}$$

Exemplo 3

$$|x^2 - 5x| > 6$$

Precisamos verificar as duas condições:

$$|x| > k \text{ então, } x < -k \text{ ou } x > k$$

$$|x| < k \text{ então, } -k < x < k$$

Fazendo $|x| > k$ então, $x < -k$ ou $x > k$

$$x^2 - 5x > 6$$

$$x^2 - 5x - 6 > 0$$

Aplicando Bháskara temos:

$$x' = 6$$

$$x'' = -1$$

Pela propriedade:

$$x > 6$$

$$x < -1$$

Fazendo $|x| < k$ então, $-k < x < k$

$$x^2 - 5x < -6$$

$$x^2 - 5x + 6 < 0$$

Aplicando Bháskara temos:

$$x' = 3$$

$$x'' = 2$$

Pela propriedade:

$$x > 2$$

$$x < 3$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} / x < -1 \text{ ou } 2 < x < 3 \text{ ou } x > 6\}.$$