

MÓDULO P11

1 EQUAÇÃO MODULAR

ex: $|2x+6| + 3x = 16$

$\begin{cases} \text{para } x > -3: 2x+6 \\ \text{para } x < -3: -2x-6 \end{cases}$

→ limitado em alguns casos

Método 1:

$x > -3$ $2x+6 + 3x = 16$

$5x = 10$

$x = 2$

$x < -3$ $-2x-6 + 3x = 16$

$x = 22$

Método 2: igual equação com variáveis

• resolver e encontrar:

$x = 2 \wedge x = 22$

• testar valores encontrados

$S = \{2\}$

2 INEQUAÇÃO MODULAR

ex: $|3m-6| < m+6$

$\begin{cases} \text{para } m > 2 \\ \text{para } m < 2 \end{cases}$

$m < 2$ $-3m+6 < m+6$

$0 < m$

• $m > 0 \wedge m < 2 \Rightarrow m \in]0, 2[$

$m \geq 2$ $3m-6 < m+6$

$m < 6$

• $m \geq 2 \wedge m < 6 \Rightarrow m \in [2, 6[$

$S =]0, 2[\cup [2, 6[$

ex: $|m+8| - |6m-12| = 10$

$\begin{cases} \text{para } m > 2 \\ \text{para } m < 2 \end{cases}$

pontos críticos:

$m < -2$ $-m-8 - (-6m+12) = 10$

$-m-8+6m-12 = 10$

$m = 15$

$-2 < m < 2$ $m+8 - (-6m+12) = 10$

$7m = 4$

$m = 4/7$

$m > 2$ $m+8 - (6m-12) = 10$

$-5m = -10$

$m = 2$

solução: $S = \{4/7, 2\}$

$m < -5$ $-m-5 - (-m+4) \leq m$

$-9 \leq m$

• $m < -5 \wedge m \geq -9 \Rightarrow m \in [-9, -5[$

$-5 < m < 5$ $m+5 - (-m+4) \leq m$

$m \leq -1$

• $-5 < m < 5 \wedge m \leq -1 \Rightarrow m \in [-5, -1]$

$m > 5$ $m+5 - m+4 \leq m$

$9 \leq m$

• $m > 5 \wedge m \geq 9 \Rightarrow m \in [9, +\infty[$

$S = [-9, -5[\cup [-5, -1] \cup [9, +\infty[$

MACETES

1 $|f(m)| = k, k \in \mathbb{R}$

$f(m) = k$ e $f(m) = -k$

ex: $|2m+8| = 12$

$2m+8 = 12$

$2m+8 = -12$

$m = 2$

$m = -10$

2 $|m^2 - 5|m| + 5 = 4$

• troca variável: $|m| = y$

$y^2 - 5y + 5 = 4$

$y' = 1 \quad y'' = 4$

$|m| = 1 \quad |m| = 4$

$S = \{-1, 1, -4, 4\}$