INEQUAÇÕES – 2º GRAU, SISTEMAS, PRODUTO E QUOCIENTE

AULA 1 - INEQUAÇÕES DO 2º GRAU - INTRODUÇÃO E RESOLUÇÃO

As inequações admitem 4 tipos de desigualdade:

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

A resolução de inequações do 2º grau pode ser feita através do **estudo do sinal** da função do 2º grau.

AULA 3 - SISTEMAS DE INEQUAÇÕES

Sistemas de inequações podem ser resolvidos com o seguinte roteiro:

- Solucionar cada inequação separadamente;
- Fazer a intersecção dos conjuntos solução obtidos.

AULA 4 – INEQUAÇÕES-PRODUTO - MÉTODO 1

Sejam as funções f(x) e g(x). Chamamos de inequações-produto as inequações do tipo:

$$f(x).g(x) > 0$$

$$f(x).g(x) \geq 0$$

$$f(x).g(x) < 0$$

$$f(x).g(x) \leq 0$$

Elas podem ser resolvidas com o seguinte roteiro:

- Fazer o estudo do sinal de cada função separadamente (encontrar as raízes e estudar o sinal);
- Considerar que o sinal do produto das funções será o produto dos sinais:
  - $+$ vezes $+$ é $+$
  - $+$ vezes $-$ é $-$
  - $-$ vezes $+$ é $-$
  - $-$ vezes $-$ é $+$
- Analisar quais intervalos satisfazem a condição da inequação.

OBS: as raízes de cada função também serão raízes da função produto.

AULA 5 - INEQUAÇÕES-PRODUTO - MÉTODO 2

Outra forma de resolver inequações produto baseia-se no fato de que uma função **só pode mudar de sinal** quando **passa por um zero (raiz)**. Por isso, se encontrarmos as raízes de uma função e escolhermos um valor x_i qualquer entre uma raiz e outra, teremos a certeza de que o sinal da função naquele intervalo é igual ao sinal de $f(x_i)$. Portanto, para a resolução podemos seguir o seguinte roteiro:

- Achar as raízes de cada função que compõe a função produto;
- Escolher valores arbitrários entre as raízes e calcular o valor da função nestes pontos. O sinal da função neste intervalo será igual ao sinal da função neste ponto.

AULA 6 - INEQUAÇÕES-QUOCIENTE - MÉTODO 1

Sejam as funções f(x) e g(x). Chamamos de inequações-quociente as inequações do tipo:

$$\frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} < 0$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$$

Elas podem ser resolvidas com o seguinte roteiro:

- Fazer o estudo do sinal de cada função separadamente (encontrar as raízes e estudar o sinal);
- Considerar que o sinal do quociente das funções será o quociente dos sinais:
  - $+$ dividido por $+$ é $+$;
  - $+$ dividido por $-$ é $-$;
  - $-$ dividido por $+$ é $-$;
  - $-$ dividido por $-$ é $+$;
- Analisar quais intervalos satisfazem a condição da inequação, **lembrando de eliminar da solução as raízes da função do denominador**.

OBS: as raízes da função do NUMERADOR também serão raízes da função quociente!

AULA 8 - INEQUAÇÕES-QUOCIENTE - MÉTODO 2

Outra forma de resolver inequações-quociente baseia-se no fato de que uma função **só pode mudar de sinal quando passa por um zero (raiz) ou um ponto onde a função não existe**. Por isso, se encontrarmos as raízes de uma função e escolhermos um valor x_i qualquer entre uma raiz e outra, teremos a certeza de que o sinal da função naquele intervalo é igual ao sinal de $f(x_i)$. Portanto, para a resolução podemos seguir o seguinte roteiro:

- Achar as raízes de cada função que compõe a função quociente;
- Eliminar as raízes da função do denominador do conjunto solução final;
- Escolher valores arbitrários entre as raízes das funções do numerador e denominador e calcular o valor da função nestes pontos. O sinal da função neste intervalo será igual ao sinal da função quociente neste ponto.