casa do concurseiro
sinta-se em casa para estudar conosco

Matemática

Restrição de Domínio

Professor Dudan

RESTRIÇÃO DE DOMINIO

Uma função y = f(x) associa os valores de x e y através de uma lei, formando pares ordenados pertencentes aos conjuntos domínio e contradomínio. Através de alguns exemplos, veremos como determinar o domínio de uma função, isto é, descobrir quais os números que o “x” da função não pode assumir para que a sua condição de existência não seja afetada.

Existem dois casos principais de condições de existência que devem ser respeitados e que acarretam numa restrição do domínio.

Caso 1: Não existe divisão por zero

Sendo assim, em qualquer função, quando houver x no denominador, devemos garantir que a estrutura da qual ele faz parte nunca resulte em zero.

Exemplo:

$$f(x)=\frac{x-1}{x+2}$$

Nesse caso, devemos garantir que o denominador x + 2 não zere, logo temos que fazer

$x + 2 \neq 0 \rightarrow x \neq -2$

Assim o dominio da função deixa de ser real (R) e passa a ser R – { – 2} (reais exceto o – 2).

Exemplo:

$$f(x)=\frac{x-7}{x^2-5x+6}$$

Agora temos que garantir que $x^2 - 5x + 6 \neq 0$, para isso devemos calcular as raízes dessa estrutura: $x^2 - 5x + 6$, que são 2 e 3.

Assim é necessário que $x \neq 2$ e $x \neq 3$, pois esses valores iriam zerar a estrutura do denominador.

Logo o domínio fica restrito: D: R – {2;3}

Caso 2: Não existe raiz de índice par de número negativo

Nesse caso, em toda função que tiver na sua estrutura uma raiz de índice par, temos que garantir que o radicando não resulte em algo negativo.

Exemplo: $f(x)=\sqrt{x-4}$

Aqui precisamos garantir que x – 4 ≥ 0.

Pois raiz quadrada de numero negativo não pertence ao conjunto dos números reais.

Assim x ≥ 4, logo o domínio passa a ser D = {x E R / x ≥ 4}.

Exemplo: $f(x)=\sqrt[4]{-2x+6}$

Agora é necessário garantir que – 2x + 6 ≥ 0.

Pois raiz de índice par de numero negativo não pertence ao conjunto dos números reais.

Resolvendo: – 2x ≥ – 6

Daí temos que lembrar que, nesse caso especifico, devemos multiplicar toda a estrutura por – 1, o que inverte os sinais e muda o sentido da desigualdade.

Assim 2x ≤ 6 → x ≤ 6/2 → x ≤ 3 logo o domínio passa a ser D = {x E R / x ≤ 3}.

Exemplo:

$$f(x)=\frac{-7x+4}{\sqrt{-x+4}}$$

Nesse caso especifico precisamos garantir que o denominador não zere e, ao mesmo tempo, garantir também que a estrutura dentro da raiz não resulte em algo negativo.

Assim é preciso que: – x + 4 ≠ 0 e ao mesmo tempo – x + 4 ≥ 0, basta entendermos que, o que de fato deve ser garantido, é que – x + 4 > 0.

Assim – x > – 4 e multiplicando tudo por – 1 , temos: X < 4

Logo o Domínio é D: {x E R / x < 4}