

Funções

5 questões resolvidas passo a passo

aprovei.net · Desafio Resolvido

Questão 1

Pré-Cálculo

$$\frac{x^2 - 3x + 9}{x^2 - 25}$$

1. Sem raiz, mas com fração

$$\frac{x^2 - 3x + 9}{x^2 - 25} \Rightarrow x^2 - 25 \neq 0$$

Aqui não tem raiz nenhuma — só fração. E fração pede uma coisa só: o denominador não pode valer zero. Então x ao quadrado menos vinte e cinco precisa ser diferente de zero.

2. Isolar o x ao quadrado

$$x^2 \neq 25$$

Passando o vinte e cinco para o outro lado, x ao quadrado precisa ser diferente de vinte e cinco. E aqui mora a pegadinha: dois números diferentes elevados ao quadrado dão vinte e cinco.

3. As duas raízes excluídas

$$x \neq -5 \text{ e } x \neq 5$$

Cinco ao quadrado dá vinte e cinco, e menos cinco ao quadrado também dá vinte e cinco. Então o domínio exclui os dois: x diferente de cinco e x diferente de menos cinco.

Resposta: $x \neq -5$ e $x \neq 5$

Questão 2

Pré-Cálculo

$$\frac{3x^2 + 5x + 9}{x^2 - 36}$$

1. O denominador não pode zerar

$$x^2 - 36 \neq 0$$

Mesmo padrão de antes: fração pede denominador diferente de zero. Aqui, x ao quadrado menos trinta e seis precisa ser diferente de zero.

2. Isolar o x ao quadrado

$$x^2 \neq 36$$

Passando o trinta e seis para o outro lado, x ao quadrado precisa ser diferente de trinta e seis. E de novo, dois números viram suspeitos: seis e menos seis.

3. As duas raízes excluídas

$$x \neq -6 \text{ e } x \neq 6$$

Seis ao quadrado dá trinta e seis, e menos seis ao quadrado também. O domínio exclui os dois: x diferente de seis e x diferente de menos seis.

Resposta: $x \neq -6$ e $x \neq 6$

Questão 3

Pré-Cálculo

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

1. O que a raiz exige

$$\frac{-1}{\sqrt{x+2}} \Rightarrow x+2 \geq 0$$

De novo uma raiz no denominador — o mesmo padrão de antes, só que agora com x mais dois. A raiz pede que x mais dois seja maior ou igual a zero.

2. O denominador não pode zerar

$$\sqrt{x+2} \neq 0 \Rightarrow x+2 \neq 0$$

E como essa raiz está embaixo, ela também não pode valer zero. Junte as duas condições e o igual cai fora de novo: sobra x mais dois maior que zero.

3. O domínio

$$x > -2$$

Passando o dois para o outro lado, o domínio é x maior que menos dois. Repare: como o numerador aqui é só um número, ele não interfere — quem manda no domínio é o que está dentro da raiz.

Resposta: $x > -2$

Questão 4

Pré-Cálculo

$$f(x) = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$$

1. O que a raiz exige

$$\sqrt{x-2} \Rightarrow x-2 \geq 0$$

Toda raiz quadrada de número real pede a mesma coisa: o que está dentro dela não pode ser negativo, senão a conta sai do conjunto dos reais. Então x menos dois precisa ser maior ou igual a zero. Até aqui, x maior ou igual a dois.

2. Onde essa raiz está

$$\frac{3}{\sqrt{x-2}} \Rightarrow \sqrt{x-2} \neq 0$$

Só que essa raiz não está sozinha: ela está embaixo, no denominador. E denominador nenhum pode valer zero. Então a raiz de x menos dois também precisa ser diferente de zero.

3. As duas condições ao mesmo tempo

$$x-2 \geq 0 \text{ e } x-2 \neq 0 \Rightarrow x-2 > 0$$

Agora junte as duas exigências. A raiz só vale zero quando x menos dois vale zero — então é esse mesmo valor que fica proibido. O que sobra é x menos dois maior que zero, sem o igual. É exatamente aqui que o sinal muda.

4. O domínio

$$x > 2$$

Passando o dois para o outro lado, o domínio é x maior que dois. Sem o igual: se x valesse dois, a raiz daria zero, e a divisão por zero não existe.

Resposta: $x > 2$

Questão 5

Pré-Cálculo

$$f(x) = \sqrt{x-3}$$

1. O que a raiz exige

$$\sqrt{x-3} \Rightarrow x-3 \geq 0$$

Aqui a raiz está sozinha, sem fração em volta. E raiz de número real só pede uma coisa: o que está dentro não pode ser negativo. Então x menos três precisa ser maior ou igual a zero.

2. Sem outra exigência

$$x-3 \geq 0$$

E como não tem denominador nem outra raiz na expressão, essa é a única condição. Não precisamos excluir nenhum valor a mais.

3. O domínio

$$x \geq 3$$

Passando o três para o outro lado, o domínio é x maior ou igual a três. O igual fica, porque em x igual a três a raiz vale zero, e raiz de zero existe.

Resposta: $x \geq 3$
