

Cálculo de $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ para $f(x) = x^2 + ax + bx$

Seu Nome

May 21, 2024

1 Introdução

Neste documento, calculamos a expressão $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ para a função $f(x) = x^2 + ax + bx$. O objetivo é apresentar o processo de forma clara, organizada e visualmente didática.

2 Cálculo passo a passo

2.1 Passo 1: Definindo a função

A função em questão é:

$$f(x) = x^2 + ax + bx$$

2.2 Passo 2: Calculando $f(a)$ e $f(b)$

Substituindo x por a e b , respectivamente, obtemos:

$$f(a) = a^2 + a^2 + ab = 2a^2 + ab$$

$$f(b) = b^2 + ab + b^2 = 2b^2 + ab$$

2.3 Passo 3: Substituindo e simplificando

Na expressão $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$, substituímos $f(a)$ e $f(b)$ pelas expressões obtidas:

$$\frac{f(a)-f(b)}{b-a} = \frac{(2b^2+ab)-(2a^2+ab)}{b-a}$$

Utilizando o pacote ‘cancel’ para eliminar termos em comum, chegamos a:

$$\frac{2b^2+\cancel{ab}-2a^2-\cancel{ab}}{b-a} = \frac{2b^2-2a^2}{b-a}$$

2.4 Passo 4: Fatorando a expressão

Fatoramos 2 e $b^2 - a^2$ para obter:

$$\frac{2(b^2-a^2)}{b-a}$$

2.5 Passo 5: Fatorando a diferença de quadrados

Utilizando a propriedade da diferença de quadrados, fatoramos $b^2 - a^2$ como $(b - a)(b + a)$, resultando em:

$$\frac{2\cancel{(b-a)}(b+a)}{\cancel{b-a}}$$

2.6 Passo 6: Simplificando a expressão final

Cancelando o fator $b - a$ no numerador e denominador, obtemos a expressão final:

$$\boxed{2(a + b)}$$

3 Conclusão

O resultado final do cálculo é $\boxed{2(a + b)}$. O código LaTeX foi estruturado de forma organizada, com seções e subseções para cada etapa do processo. O uso de cores, recuos e formatação contribui para a clareza e legibilidade do código.