

07

## Faça o que eu fiz na aula

A variação média de uma função é uma estimativa muito importante sobre o seu comportamento. A ferramenta Maxima possui a capacidade de cálculo de limites, logo, podemos usar esta ferramenta para o cálculo das variações médias e das variações instantâneas. Nesta atividade, vamos calcular a variação média da função:

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

no intervalo de  $x$  a  $(x+u)$ ,  $u > 0$ . Esta variação, é dada pela expressão:

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow u} \left[ \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \right]$$

No Maxima, podemos calcular esta variação média, cujo valor depende de  $x$  e  $u$ , 1) defina a função  $f(x)$  e em seguida defina a variação média usando a sintaxe apropriada do limite. A solução completa segue os passos abaixo:

```
(%i1) f(x):=(x^2-1)/cos(x);
(%o1) f(x):=x^2-1/cos(x)
(%i6) limit((f(x+delta)-f(x)), delta, u);
(%o6) x^2+2 u x+u^2/cos(x+u)-1/cos(x+u)-x^2/cos(x)+1/cos(x)
```