

06

Faça o que eu fiz na aula

A variação instantânea de uma função reflete imediatamente a sua derivada. Para calcularmos a variação instantânea siga os passos: 1) escolha uma função $f(x)$ 2) escreva $(f(x + \delta) - f(x))/\delta$ 3) considere que a expressão 2) é uma função de duas variáveis; $g(x, \delta)$ 4) tome o limite quando δ tende a zero. Vamos fazer isto no Maxima? Aqui eu monto um exemplo com a função: $f(x) = (x-1)^3$:

The screenshot shows the wxMaxima 18.10.1 interface. On the left, there is a sidebar titled "Matemática Geral" with various mathematical operations like Simplificar, Fatorar, Expandir, etc. The main workspace contains the following sequence of commands:

```

(%i1) f(x):=(x-1)^3;
(%o1) f(x):=(x-1)^3
(%i3) g(x,delta):=(f(x+delta)-f(x))/(delta);
(%o3) g(x,δ):=f(x+δ)-f(x)
                               δ
→
(%i4) limit(g(x,delta), delta, 0);
(%o4) 3 x^2 - 6 x + 3

```

The input field at the bottom left says "Maxima is ready for input.", and the status bar at the bottom right says "Pronto para entrada do usuário".

Agora, use a sintaxe: `diff(f(x),x)` com a função $f(x)$ acima e verifique que a derivada é igual à variação instantânea!