

Faça o que eu fiz na aula

A ferramenta Maxima é muito robusta para o cálculo de derivadas e ela pode calcular a derivada de funções e combinações delas. Neste exercício de acompanhamento, temos uma função $x(t)$ que descreve o comportamento do deslocamento vertical além do equilíbrio, de um oscilador automotivo de parâmetros $b = 2$ e $w = 3$. A função é dada por (medida em metros):

$$x(t) = 0.20e^{-2t}\cos(3t + \pi)$$

Vamos abrir uma seção no Maxima e calcular: 1) a velocidade e 2) aceleração, como função do tempo t , para a função que descreve a oscilação deste amortecedor. Acompanhe todos os passos no Maxima, na figura abaixo:

Vamos definir a função como $X(t)$ e a velocidade será a derivada, mas no Maxima, escreva: $\text{diff}(X(t), t, 1)$ e a aceleração é: $\text{diff}(X(t), t, 2)$, pois é a derivada de segunda ordem (derivada da derivada), veja abaixo:

```
(%i2) X(t):=0.20*exp(-2*t)*cos(3*t+pi);
(%o2) X(t):=0.2 exp((-2) t) cos(3 t + pi)

→

(%i3) diff(X(t),t,1);
(%o3) -0.60000000000000001 %e-2 t sin(3 t + pi) -
0.4 %e-2 t cos(3 t + pi)

(%i4) diff(X(t),t,2);
(%o4) 2.4 %e-2 t sin(3 t + pi) - 1.0 %e-2 t
cos(3 t + pi)
```