Curso: Engenharia Civil | Período: 2016.1 | **Lista de exercícios 02**
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II | Prof. Luiz Gonzaga Damasceno

Observação: Todos os cálculos e desenvolvimentos deverão acompanhar a Lista. Estes deverão ser feitos com lapis tinta azul ou preta.

1. Determine $f'(x)$ onde f é definida por:

a) $f(x)=(4-x^2)^{500}$ b) $f(x)=\dfrac{sen\,x}{1-\cos x}$

c) $f(x)=x^2\,sen\,x+x\cos x$ d) $f(x)=f(x)=\dfrac{2}{3\pi}sen(\dfrac{3\pi t}{2})+\dfrac{2}{3\pi}\cos(\dfrac{3\pi t}{2})$

2. Determine $\dfrac{dz}{dx}$ sabendo que:

a) $z=tg\,s\;\; e\;\; s=10x-5$ b) $z=y^5+1\;\; e\;\; y=\sqrt{x}$

c) $v=(x^2-2)^5,\quad w=(x^2+2)^{10}$ e $z=v^2w$ d) $u=x^2-1\quad v=x^2+1$ e $z=\dfrac{u}{v}+u-v$

3. Determine uma função $y=f(x)$ tal que:

a) $\dfrac{dy}{dx}=4-x^3$. b) $\dfrac{dy}{dx}=sen\,x+\cos x$

c) $\dfrac{dy}{dx}=e^x+e^{-x}$. d) $\dfrac{dy}{dx}=4x(x^2-1)$.

4. Determine uma função $y=f(x)$ tal que:

a) $\dfrac{dy}{dx}=senh\,x$. b) $\dfrac{dy}{dx}=x\,sen\,x^2+x\,sec^2\,x^2$.

c) $y=e^x-e^{-x}$ d) $y=\cos h\,x$

Sugestão: $senh\,x=\dfrac{1}{2}(e^x-e^{-x})$ e $\cos h\,x=\dfrac{1}{2}(e^x+e^{-x})$

5. Encontre a derivada da função:

a) $f(x)=arc\,sen\,x^2$ b) $f(x)=arc\cos x^2$

6. Encontre a segunda derivada da função:

a) $y=e^{x^2}+e^{sen\,x}-e^{-x}$.

b) $y=sen(3x)+\cos(3x)$.

7. Encontre a derivada de ordem 2 da função:

a) $f(x)=x\,e^x-e^x$ b) $f(x)=x^2 e^x-x\,e^x-e^x$

c) $f(x)=x^2\ln x+x\ln x+\ln x$ d) $f(x)=e^x\cos(2x)$

8. Resolva os problemas de valor inicial:

a) $\frac{d^3y}{dx^3}=6,\ \ y(0)=-3,\ \ y'(0)=-1,\ \ y''(0)=2$

b) $\frac{d^2y}{dx^2}=2\,e^{-x},\ \ y(0)=1,\ \ y'(0)=0$

9. Considere a função $y=f(x)$. Encontre $f'(a)$ onde:

a) $f(x)=e^x\cos(2x)$ e $a=\frac{\pi}{2}$

b) $f(x)=\log_2\frac{1}{x}-\ln 2\log_2 x$ e $a=1$

10. Considere a função $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x+5$.

a) Determine as coordenadas dos vértices desta função.

b) Determine as equações das tangentes ao gráfico desta função com declividade $m=x-1$.