Curso: Engenharia Civil Período: 2016.1 **Lista de exercícios 01**
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) $f(x)=4-x^2$ b) $f(x)=x^2+x+8$

c) $f(x)=x^3-4x+1$ d) $f(x)=(3-x^2)(x^2-x+1)$

2. Considere a função f definida para todo x real por:

a) $f(x)=4-x^2$ b) $f(x)=x^2+x+8$

c) $f(x)=x^3-4x+1$ d) $f(x)=(3-x^2)(x^2-x+1)$

Encontre $f'(-1),\ f'(0),\ f'(1)\ e\ f'(3)$.

3. Encontre $f'(x),\ f''(x),\ f'''(x)\ e\ f^{(4)}(x)$ para f definida por

a) $f(x)=4-x^3$. b) $f(x)=sen\,x+\cos x$

b) $y=e^x+e^{-x}$. c) $f(x)=senh\,x$

4. Determine a equação da declividade da tangente a curva $y=f(x)$ em um ponto genérico, onde:

a) $y=x^3-4x+1$ b) $y=4x-x^3$

c) $y=e^x-e^{-x}$ d) $y=\cosh x$

5. Encontre a equação da tangente horizontal a curva

a) $y=x^3-3x+1$ b) $y=3x-x^3$

6. Encontre

a) as equações das retas que passam pelo ponto $(3,1)$ e são tangentes a curva $y=x^2-4$.

b) a equação da reta tangente a curva $y=2x^2+1$ que é paralela a reta $8x+y-2=0$.

7. Resolva usando derivada

a) Uma pedra é lançada para cima com uma velocidade de lançamento igual a 160 m/s. A pedra atinge uma altura $s=160t-16t^2$ metros após *t* segundos. Qual a altura máxima atingida pela pedra?

b) Uma pedra é lançada para cima com uma velocidade de lançamento igual a 24 m/s. A pedra atinge uma altura $s=24t-0{,}8t^2$ metros após *t* segundos. Determine a velocidade e a aceleração da pedra no instante t.

8. Encontre as derivadas das seguintes funções:

a) $f(x)=(3-x^2)(x^2-x+1)$ b) $f(x)=\dfrac{2x+5}{3x-2}$

9. Encontre as derivadas

a) s´(t) e s´´(t) da função $s=\dfrac{t^2+5t-1}{t^2}$

b) $f'(x), f''(x), f'''(x), f^{(4)}(x)\, e\, f^{(5)}(x)$ da função $f(x)=\dfrac{1}{5}x^5+\dfrac{1}{4}x^4+\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2+x+1$

10. Encontre uma função $f(x)$ sabendo que:

a) $f^{(5)}(x)=120$ e $f(0)=1,\ f'(0)=1,\ f''(0)=2,\ f'''(0)=6,\ f^{(4)}(0)=24$

b) $f^{(5)}(x)=e^x-e^{-x}$