

Atividade 2 – Cálculo 1

Refrigeração 1 sem – Prof Luis Carlos

Instruções para a elaboração da Atividade 2:

- 1) O trabalho deve ser elaborado em papel A4;
- 2) Deve apresentar Capa com padrão abnt;
- 3) Deve apresentar, após a capa, a lista de exercícios;
- 4) A resolução dos exercícios deve ser feita "à mão".

Obs: A Atividade 2 não será aceita se não forem cumpridas todas as instruções acima

Exercícios:

1) Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 6x + 5}{x^2 - 3x - 4}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{25 + 3x} - 5}{x}$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4+x)^2 - 16}{x}$

2) Usando a definição de derivada, isto é, $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$, calcule a função derivada da função $f(x) = 1 - 4x^2$

3) Usando as regras de derivação, calcule a derivada das funções abaixo:

a) $f(x) = 3x - x^{-2}$ b) $f(x) = (3x^5 - 1)(2 - 4x^4)$ c) $f(x) = \frac{5x^2 + 7x}{2x - 3}$

4) Calcule a derivada das seguintes funções compostas:

a) $f(x) = (3x^2 + 6x)^{12} - \frac{1}{x^2}$ b) $f(x) = \sqrt[3]{(4x^2 + 7x - 3)^2}$

c) $f(x) = \frac{4x^2}{2\sqrt[5]{3x+1}} + \sqrt{3x+1}$

5) Calcule as derivadas sucessivas de ordem 2 das funções abaixo:

a) $f(x) = 3 - 2x^2 + 4x^5$ b) $f(x) = \sqrt{3 - x^2}$

6) Uma partícula se move no eixo x e depende do tempo. A sua posição é determinada pela equação $y = 3t^2 - t^3$, de modo que y é dado em metros e t em segundos. Pede-se:

- a) qual seu deslocamento após 4 segundos;
- b) Qual a velocidade da partícula no instante $t = 4$ seg;
- c) qual a sua aceleração no instante $t = 4$ seg;

7) Uma piscina está sendo esvaziada para limpeza. Se seu volume de água inicial era de 90000 litros e depois de um tempo t em horas este volume diminui $2500 t^2$ litros, determine:

- a) o tempo necessário para esvaziar a piscina;
- b) a taxa média de escoamento da água no intervalo $[2,5]$;
- c) a taxa de escoamento depois de 2 horas do início do processo.

8) Determine a equação da reta tangente à curva da função $f(x) = 1 + 6x - 4x^2$, no ponto $x = -1$.