



Cálculo I

Lista 06

Data da lista:	22/07/2024 - 26/07/2024
Preceptor:	Vitor Madeira Lorençone
Curso atendido:	C.C e Eng. Prod.
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

1. Derive as seguintes expressões usando a regra da cadeia:

- a) $f(x) = \cos(x^2)$
- b) $f(x) = e^{\tan(x)}$
- c) $f(x) = (5x^6 + 2x^3)^4$

2. Derive as seguintes expressões logarítmicas:

- a) $f(x) = x \ln(x) - x$
- b) $f(x) = \sin(\ln(x))$
- c) $f(x) = \log_5(xe^x)$
- d) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x^2}$

3. Encontre $f^{(50)}(x)$ se $f(x) = \ln(x - 1)$

4. Use a derivação logarítmica para calcular as derivadas:

- a) $f(x) = x^x$
- b) $f(x) = x^{\cos(x)}$
- c) $f(x) = (\cos(x))^x$

5. Mostre que a derivada de uma função par é sempre uma função ímpar e a derivada de uma função ímpar é sempre um função par.

6. Encontre dy/dx nas seguintes equações:

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

b) $2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 3$

c) $4 \sin(x) \cos(y) = 1$

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

7. Encontre y'' por derivação implícita

a) $9x^2 + y^2 = 9$

b) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$

c) $x^3 + y^3 = 1$

d) $x^4 + y^4 = a^4$

8. Resolva os limites pela regra de L'Hôpital, se aplicável:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+x+2}{2x+5}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x)}{x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln(x)$

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+\sin(x)}{x+\tan(x)}$

f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^3}$

g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^n}, n > 0$