

UFPB-CCEN-DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
SEGUNDA PROVA DE CÁLCULO DIF. E INTEGRAL I.
GRUPO I (VALOR 1,5)

① Usando a definição de derivada, mostre que $f(x) = \sin x$ é derivável e que $f'(x) = \cos x$.

② Mostre que se f é uma função ímpar então sua derivada f' é uma função par.
GRUPO II (VALOR 1,5)

① Mostre que a equação da reta tangente à hipérbole $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ no ponto (x_0, y_0) tem equação $\frac{xx_0}{a^2} - \frac{yy_0}{b^2} = 1$.

② Mostre que existem exatamente duas tangentes ao gráfico de $y = (x+1)^e$ passando pela origem. Alisar suas equações.

3ª QUESTÃO (VALOR 1,0)

Determine $\frac{dy}{dx}$ e $\frac{d^2y}{dx^2}$ para $e^y - xe^x = 0$.

4ª QUESTÃO: Derive:

① $\arccos \frac{x-1}{x+1} + \frac{\sin x}{\arcsin x} + \left(\cos x + \operatorname{arctg} \frac{1}{x} \right)^2$

② $x^x + a^x \cdot x^a + \log \left(\frac{1}{\sin^2 x} \right) + (\sin kx)^2$

③ $\sin(\sin(2x)) + \sqrt{1 - \cos^2 x} + (\cos x)$

Obs: Em cada um dos grupos I e II, resolva apenas uma das questões.

24/10/19.